

運輸政策白皮書

- 總論
- 綠運輸
- 公路公共運輸
- 運輸安全
- 智慧型運輸
- 海運
- 空運

交通部

中華民國102年6月



部 長 序

「101 年版運輸政策白皮書」經分成「總論」、「綠運輸」、「公路公共運輸」、「智慧型運輸」等四冊已於 101 年先行出版，今年則相繼完成「運輸安全」、「海運」、「空運」三冊。

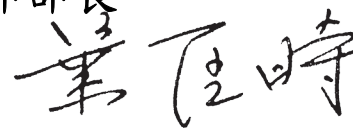
「運輸安全」、「海運」與「空運」三冊白皮書之體例同前，分為緒論（含目的、範疇、理念與架構等）、背景篇、課題篇、展望篇（含政策、策略等）以及行動方案（含主/協辦機關、方案/措施之啟動年期等），多方彙整產、官、學、研意見，兼顧本部政策考量，由上而下整合於各冊中，未來亦將以滾動檢討方式，積極策動，與時俱進，俾能符合實際需求。

交通部以「美好生活的連結者」為使命，當前運輸建設重點工作包括：提升國際海空門戶競爭力，帶動臺灣產業增值轉型；推動綠運輸，改善環境品質，善盡世界公民責任；建立便捷、安全交通網，確保美好生活環境；滿足顧客多元需求，提供卓越與全民信

賴的服務等，凡此於本版運輸政策白皮書已均有詳述。馬總統曾經提示：「人民幸福感大多來自對於食、衣、住、行等方面的滿意程度，交通最為直接，每天都必須提供最好的服務。」。交通部政策已導入產業概念，將適時鬆綁法規，以朝自由化方向發展；同時將重視人才培育，避免產生斷層；此外亦將以自由貿易港區為核心，發展全球運籌管理經營模式，期能創造供應鏈與物流增值綜效。

前述重點工作所需配合之政策、策略、行動方案等，多已納入相關白皮書中。希望各界能續予督導與支持，協同促進交通產業與服務的永續發展，以連結人民的美好生活。

交通部部長



中華民國 102 年 6 月

目次

壹、緒論	1	二、為強健空運樞紐之機能，應積極拓展國際及兩岸航網	89
一、目的	1	三、因應國際市場及低成本航空發展趨勢，應提升國籍業者競爭力	90
二、範疇	2	四、為強化自由貿易港區與貨運站之發展，應改善航空貨運作業環境	90
三、理念	3	五、為擴展航空產品之國際市場，應加強推動國際雙邊適航合作	90
四、架構	4	六、為掌握國際最新民航發展，宜積極參與國際民航等組織	91
貳、背景篇	5	七、國內航線經營不易，應營造永續經營環境	91
一、全球經濟情勢與空運發展	5	八、離島偏遠地區交通替代性低，應維持基本航空運輸服務	91
二、我國空運市場	16	九、普通航空業經營規模較小，應檢討營運模式擴大其經營彈性	92
三、我國國際及兩岸交流與合作	36	十、為發揮整體運作綜效，各機場應有明確定位以合理分配建設資源	92
四、飛航安全與航空保安	40		
五、飛航服務	47		
六、機場建設	53		
七、機場經營管理	61		
八、組織、財務及民航人才培育	76		
參、課題篇	89		
一、為打造成為東亞空運樞紐，應持續推動桃園航空城計畫	89		

十一、配合機場多元發展之需要，宜強化經營特色提升機場營運效益.....	93
十二、因應國際永續環境政策，宜朝向綠色機場發展.....	93
十三、因應國際間溫室氣體減量之發展趨勢，應輔導航空產業實施碳排放管理.....	93
十四、配合全球航空運輸節能減碳趨勢，應制定航管服務配套措施.....	93
十五、面對全球經貿自由化趨勢，應預先檢審我國空運相關服務業可能受到之影響.....	94
十六、因應空運業務發展之需要，應優化民航組織及機場公司效能.....	94
十七、為精進民航專業人才的適職性，應加強民航人才培育.....	94
十八、為發揮我空域之最大效能，應推動空域結構之優化.....	95
十九、為提供機場便利及友善的搭機環境，應持續發展智慧化與資訊化之航空服務.....	95

二十、為保障消費者權益，應提供旅客更優質空運服務.....	95
二十一、因應機場航廈各種使用者之需求，宜提供通用化之友善環境與服務.....	95
二十二、為深化安全觀念，應先建立優質安全文化.....	96
二十三、為接軌國際民航標準，應強化跨域管理机制.....	96
二十四、為降低飛安風險，應持續精進並落實各級安全管理系統.....	97
二十五、國際恐怖威脅未減，宜強化航空保安體系.....	97
二十六、超輕型載具、自由氣球、無人駕駛航空器系統活動漸增，宜規劃、落實安全管理機制.....	97

肆、展望篇.....99

一、空運政策擬訂程序與政策目標.....	99
二、策略.....	101

策略 01：執行桃園航空城計畫核心項目	103
策略 02：拓展國際及兩岸航網	104
策略 03：提升國籍航空公司國際競爭力	105
策略 04：改善國際航空貨運作業環境	106
策略 05：推動航空產品國際雙邊適航協定合作 ...	107
策略 06：積極參與國際民航相關組織活動	108
策略 07：營造國內航線穩定營運環境	109
策略 08：鼓勵航空公司經營離島偏遠航線	110
策略 09：創造普通航空業多元化發展環境	111
策略 10：依機場定位合理分配建設資源	112
策略 11：強化機場經營特色	113
策略 12：發展綠色機場	114
策略 13：輔導並協助航空產業實施碳排放管理 ...	115
策略 14：擴展航管系統先進功能配合節能減碳 ...	116
策略 15：評估我國空運相關服務業受市場開放可 能之影響	117
策略 16：統合人力資源彈性調整運用	118
策略 17：強化民航人才職能訓練	119
策略 18：推動空域結構之優化	120

策略 19：持續發展智慧化與資訊化之航空服務 ...	121
策略 20：提供旅客更優質空運服務	122
策略 21：推廣航空站通用服務	123
策略 22：形塑安全第一的文化與價值	124
策略 23：強化飛航安全監理跨域整合管理機制 ...	125
策略 24：持續落實各級飛航安全管理系統	126
策略 25：強化航空保安體系	127
策略 26：建立超輕型載具、自由氣球、無人駕駛 航空器系統之安全管理機制	128
附錄：行動方案一覽表	129

圖次

圖 1-1 空運政策分析結構與邏輯.....	4	圖 2-16 臺灣地區現有國內航線分布圖.....	25
圖 2-1 歷年全球航空客運量與 GDP 成長關係圖.....	6	圖 2-17 民國 101 年國籍航空公司國內航線載客數統計.....	26
圖 2-2 歷年全球航空貨運量與 GDP 成長關係圖.....	6	圖 2-18 我國及世界 10 年平均失事率比較圖.....	40
圖 2-3 全球航空客運量長期發展趨勢.....	7	圖 2-19 飛安系統的參與者.....	41
圖 2-4 全球航空貨運長期發展趨勢.....	7	圖 2-20 平時各單位間相互關係.....	41
圖 2-5 2009 年全球 7 大航線區域旅次量分布圖.....	8	圖 2-21 飛航事故發生時各單位間相互關係.....	42
圖 2-6 2031 年全球 7 大航線區域市場成長率預測.....	8	圖 2-22 臺北飛航情報區航路圖.....	47
圖 2-7 至 2015 年全球主要航線貨運市場運量預測圖....	9	圖 2-23 桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫示意圖.....	57
圖 2-8 全球 LCC 發展趨勢.....	11	圖 2-24 特定區計畫範圍土地使用分區示意圖.....	57
圖 2-9 民國 91-101 年臺灣地區國際客運量消長圖	16	圖 2-25 桃園航空自由貿易港分期開發配置圖.....	59
圖 2-10 民國 91-101 年臺灣地區國際貨運量消長圖	16	圖 2-26 桃園航空自由港區營運績效.....	59
圖 2-11 民國 97-101 年兩岸客貨運統計.....	21	圖 2-27 民航局組織架構.....	77
圖 2-12 民國 91-101 年臺灣地區國際及兩岸航線客運統計.....	22	圖 2-28 民航局未來組織架構.....	78
圖 2-13 民國 91-101 年臺灣地區國際及兩岸航線貨運統計.....	22	圖 2-29 桃園機場公司組織架構.....	81
圖 2-14 國內航線歷年載客人數及載客率變化.....	24	圖 4-1 空運政策擬訂程序.....	99
圖 2-15 民國 101 年國內航線載客人數市占率.....	24	圖 4-2 空運政策及策略.....	102

圖 4-3	桃園航空城.....	103	圖 4-22	提供旅客更優質空運服務.....	122
圖 4-4	拓展國際及兩岸航網.....	104	圖 4-23	推廣航空站通用服務.....	123
圖 4-5	提升國籍航空公司國際競爭力.....	105	圖 4-24	形塑安全第一的文化與價值.....	124
圖 4-6	改善國際航空貨運作業環境.....	106	圖 4-25	強化飛航安全監理跨域整合管理機制.....	125
圖 4-7	推動國際雙邊適航協定合作.....	107	圖 4-26	持續落實各級飛航安全管理系統.....	126
圖 4-8	參與國際民航相關組織活動.....	108	圖 4-27	強化航空保安體系.....	127
圖 4-9	營造國內航線穩定營運環境.....	109	圖 4-28	建立無人駕駛航空器系統、自由氣球、超輕型載具之安全管理機制.....	128
圖 4-10	鼓勵航空公司經營離島偏遠航線.....	110			
圖 4-11	創造普通航空業多元化發展環境.....	111			
圖 4-12	依機場定位合理分配建設資源.....	112			
圖 4-13	強化機場經營特色.....	113			
圖 4-14	發展綠色機場.....	114			
圖 4-15	輔導並協助航空產業實施碳排放管理.....	115			
圖 4-16	擴展航管系統先進功能配合節能減碳.....	116			
圖 4-17	評估我國空運相關服務業受市場開放之影響.....	117			
圖 4-18	統合人力資源彈性調整運用.....	118			
圖 4-19	強化民航人才職能訓練.....	119			
圖 4-20	推動空域結構之優化.....	120			
圖 4-21	持續發展智慧化與資訊化之航空服務.....	121			

表次

表 2-1	全球經濟成長率.....	5	表 2-18	民國 101 年各機場之國際航線與飛航業者.....	62
表 2-2	民國 101 年國籍航空公司國際定期航線概況....	17	表 2-19	民國 101 年各機場之兩岸航線與飛航業者.....	63
表 2-3	民國 101 年臺灣地區國際定期航線經營概況....	18	表 2-20	民國 101 年各機場之國內航線與飛航業者.....	64
表 2-4	民國 101 年來臺營運之外籍航空公司.....	18	表 2-21	民國 101 年各機場之兩岸不定期包機航線與飛航業者.....	65
表 2-5	兩岸空運談判重要事紀.....	20	表 2-22	民國 101 年各機場之國際不定期包機航線與飛航業者.....	65
表 2-6	民國 101 年國籍航空公司兩岸定期航線全年總航班.....	20	表 2-23	民國 101 年各機場營運現況統計.....	67
表 2-7	民國 101 年臺灣地區兩岸定期航線經營概況....	21	表 2-24	民國 101 年各機場客運量航線別統計.....	68
表 2-8	民國 101 年臺灣地區離島偏遠航線經營概況....	24	表 2-25	民國 101 年各機場貨運量航線別統計.....	68
表 2-9	民國 101 年國內航線及班次.....	25	表 2-26	民國 91-101 年民航事業作業基金收支表	80
表 2-10	民國 101 年國籍民航運輸業航空器數量統計..	28	表 2-27	民國 91-101 年桃園機場公司收支表	82
表 2-11	民國 101 年國籍民航運輸業航空器機齡統計..	29	表 2-28	民國 91-101 年桃園機場公司盈餘分配表	82
表 2-12	民國 91-101 年我國航約新增、修訂情形表	36	表 2-29	航空人員供需及培育管道彙整表.....	83
表 2-13	我國民航法規與國際民航 18 項附約對照表....	39	表 2-30	民國 91-101 年民航專業人員職前訓練統計	84
表 2-14	歷年航務及機務查核結果統計.....	43	表 2-31	民國 91-101 年民航專業人員在職訓練統計	84
表 2-15	歷年危險物品及航空保安查核結果統計.....	43	表 2-32	民國 91-101 年其他人員在職訓練成果統計	85
表 2-16	臺灣地區機場依區位與性質分類統計.....	53	表 2-33	國內學校提供航空相關教育之科系.....	86
表 2-17	民國 101 年國內機場主要設施供需現況分析..	56			

壹、緒論

一、目的

「空運政策」係政府依據當前空運運輸發展現況，在已知限制條件與預判未來可能變遷的情況下，為因應空運運輸需求與發展所提出的施政方針，也是為達成施政目標而訂的發展策略與作法。

近年來，在全球化及亞洲國家經濟逐漸崛起趨勢下，帶動航空運輸成長，加以兩岸直航與開放陸客來臺觀光等，使得國際空運市場的版圖發生大幅變化；國內運輸則因高鐵通車及陸路運輸之大幅精進，致城際運輸的市場結構為之改變。而飛航安全及航空保安，以及節能減碳等議題，運輸部門在施政上均須妥為因應。準此，交通部以「運輸政策總論」為根基，提出空運政策白皮書，期能綱舉而目張，讓各運輸部門依循有據，並期民間亦能協同配合，共策其成。

衡諸世界各國的經建計畫，能有效落實、成功推展者，多以 4 至 6 年為期，持續追蹤推動並滾動檢討，空運運輸施政亦復如此。面對國際與國內環境如此巨幅的變

化，現階段更須審慎研析，妥予訂定未來空運運輸發展的方向，以期我空運運輸得能永續與平穩的發展。

爰此，訂定本空運政策白皮書之主要目的有三：

- (一) 界定當前空運發展的重要課題，確立未來目標，研訂空運政策；
- (二) 做為運輸部門施政的藍圖；
- (三) 爭取民眾對政府施政的認同。

二、範疇

本白皮書以「總論」為根基，進一步以各種統計分析說明臺灣地區空運運輸發展之現況，據以診斷當前運輸發展重要的課題，接著從國際航空市場、國內航空市場、服務效能、機場發展、友善永續及飛航安全等面向，逐一探討問題之輕重與施政之緩急，據以擬定各項空運政策，期望整體運輸之施政，能由研提理念架構，至擬定政策、策略、行動方案，最後落實為各級運輸機關實際推動政令之執行計畫，由上而下整合於一體。

本白皮書在資料蒐集的時間範圍上，為求整合統一，歷史統計資料原則以民國 91 至 101 年為範圍，惟重大事件的描述可更新至民國 102 年發生者。

本白皮書特提出短中長期行動方案，其中，短期係指民國 102 年底前可以啟動者，中期指 103 年至 105 年間可以啟動者，長期指 106 年後方能啟動者。

三、理念

本白皮書之撰擬，係基於下列幾項理念：

(一) 整體規劃國際空運運輸系統的發展

目前國際空運市場已發生大幅變化，為求提升我國國際競爭力，需要針對航權、航網、國籍航空公司競爭力、客貨運作業效率、航空產品適航協定、參與國際民航相關組織等進行全面考量，據此研議相關空運運輸發展策略。

(二) 營造國內航空市場永續經營環境

近年來受陸路運輸的便捷與油價上漲等因素的影響，國內航空市場明顯萎縮，需要針對國內本島與離島及離島間偏遠航線之營運、普通航空業的經營發展、空運相關服務業的發展等進行全面檢視，據此研議相關空運運輸發展策略，以營造永續經營環境。

(三) 檢視空運運輸服務效能

隨著生活水準的提高，民眾對服務的要求亦更趨嚴格與多樣，需要以提供優質空運運輸服務為旨，進行各種服務方式精進作法的檢視，據此研擬相關空運運輸發展策略。

(四) 合理配置資源促進機場發展

為避免重複投資，造成機場間相互競爭，各機場的建設實有必要針對未來的發展與服務特性審慎檢討評估，使各機場依其定位循序、有效地發展與經營。

(五) 重視節能減碳

因應國際能源短缺及能源價格的上揚，並重視環境永續，需要將節能減碳納入重要的政策發展內涵，並在設施與服務各方面研議各項務實的策略。

(六) 重視飛航安全與航空保安

「安全第一，預防為先」，飛安的觀念已從早期提高航空器可靠度，轉化為提升組織價值與建設安全文化，基於此，飛航安全需從形塑文化的角度著手，落實國家民用航空安全計畫以及各級安全管理系統，並強化航空保安體系，以營造整體優質飛安環境。

四、架構

本空運政策白皮書係以背景、課題，及策略等三篇為架構，各篇的內容為：

- (一) 背景篇：重點回顧空運運輸發展的現況。
- (二) 課題篇：透過現況的檢討，並審視內外環境變遷趨勢，界定當前的空運運輸課題。
- (三) 展望篇：研提各項政策，及落實政策的各項策略與行動方案。

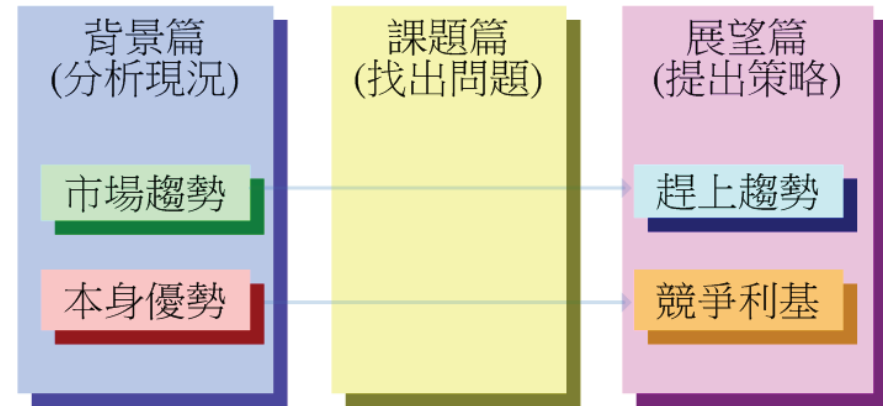


圖 1-1 空運政策分析結構與邏輯

貳、背景篇

一、全球經濟情勢與空運發展

(一) 國際經濟情勢

隨著歐債危機持續發酵、日本 311 大地震後生產力受創、美國景氣陷入疲軟，及中國大陸經濟成長力道下滑，2011 年全球主要經濟體之表現多呈疲弱，然依據國際貨幣基金組織(International Monetary Fund, IMF)2013 年所做的世界經濟展望，隨著各國施行相關政策，已經緩解歐元區和美國景氣疲軟的風險，而由全球各大經濟體的經濟成長率預測資料顯示(詳表 2-1)，2013 年全球經濟增長將緩慢回升，其中歐洲及美國 2013 至 2014 年經濟將緩步增長，新興及發展中經濟體成長較顯著，其中以中國大陸、印度、東協五國等亞洲經濟體成長最為迅速。

表 2-1 全球經濟成長率

區域	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
全 球	3.9	3.2	3.5	4.1
美 國	1.8	2.3	2.0	3.0
歐 元 區	1.4	-0.4	-0.2	1.0
日 本	-0.6	2.0	1.2	0.7
中國大陸	9.3	7.8	8.2	8.5
印 度	7.9	4.5	5.9	6.4
東協五國	4.5	5.7	5.5	5.7

註：表中數字，單位為「%」。

資料來源：IMF。

在全球市場劇烈競爭下，區域經濟整合逐漸深化，且朝向經濟聯盟發展，貿易協議之重要性與日俱增。目前全球三大地區經濟整合主要包括歐盟、北美自由貿易區，以及以東亞自由貿易區為軸心發展的東協。近來更有跨地區經濟整合，如「跨太平洋夥伴協定」(Trans-Pacific Partnership Agreement, TPP)與「全面經濟夥伴關係」(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP)。TPP 係第一個含跨亞洲、太平洋及美洲地區的區域經濟協

定，至 2012 年底 TPP 成員國已擴增至 11 個國家，分布亞洲、太平洋及美洲地區。其成員國中有 4 個東協國家，包括新加坡、汶萊、越南及馬來西亞；RCEP 係東協於 2011 年所提出，包括東協 10 個成員國與中國大陸、日本、南韓、印度、澳大利亞及紐西蘭的 16 個國家，總人口約 35 億，依「RCEP 談判指導原則與目標」，RCEP 係以「東協加一」FTA 為基礎，於 2013 年初正式開啓談判，並預定於 2015 年底完成談判簽署工作。若 RCEP 順利完成，屆時其 GDP 將達到 23 兆美元，占全球 GDP 之 1/3，並將成為全球最大的區域經貿組織。

(二) 全球航空市場發展趨勢

1. 國際經濟與全球航空運量情勢

運輸活動係因應社會經濟活動需要而衍生，運量之成長與衰退會受國內外經濟景氣的影響，航空運輸亦不例外，其客貨運量與經濟成長息息相關，而由圖 2-1、圖 2-2 知，全球 GDP 成長率的發展與未來趨勢是瞭解全球航空市場與預測未來的最主要觀察重點。

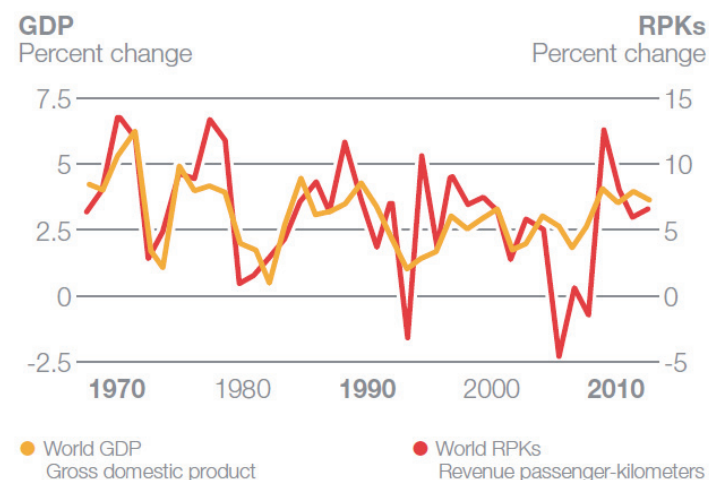


圖 2-1 歷年全球航空客運量與 GDP 成長關係圖
資料來源：Boeing Current Market Outlook 2011-2030.

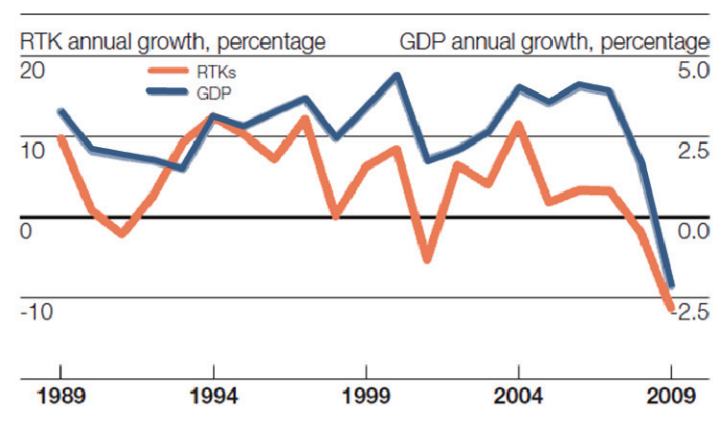


圖 2-2 歷年全球航空貨運量與 GDP 成長關係圖
資料來源：Boeing World Air Cargo Forecast 2010-2011.

2.全球航空運量成長趨勢

展望未來，雖然短期內仍有油價波動、市場不穩定等不利因素，然就長期而言，全球航空運量的成長將呈正向態勢。依波音公司之預測(Boeing Current Market Outlook 2011-2030)，在全球經濟年成長 3.3% 的情形下，未來 20 年航空客運延人公里(Revenue Passenger-Kilometers, RPKs)平均年成長率將達 5.1%；航空貨物延噸公里(Freight Tonne-Kilometers, FTKs)平均年成長率則為 5.9%。另空中巴士公司之預測(Airbus Global Market Forecast 2011~2030) (詳圖 2-3、圖 2-4)亦對未來 20 年全球航空運量抱持樂觀態度，客運延人公里將有 4.8% 的年成長率，貨運延噸公里則有 5.9% 的年成長率。

該研究報告提出未來運量成長的主要驅動因子包括：

- (1) 成熟市場舊機更換速度加快；
- (2) 新興市場國家需求快速增長；
- (3) 低成本航空公司(LCCs)持續成長；
- (4) 多且廣的市場自由化趨勢；
- (5) 既有航線營運效率及載客量提升。

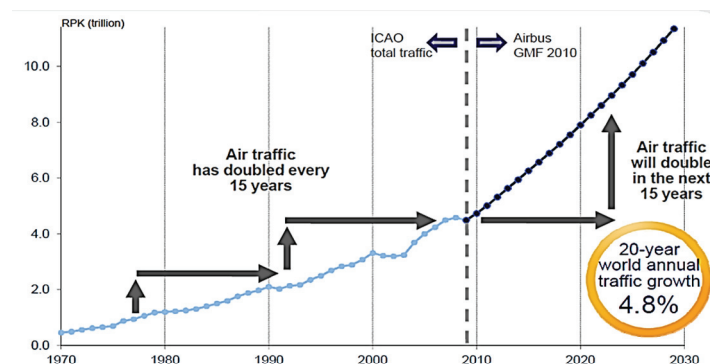


圖 2-3 全球航空客運量長期發展趨勢

資料來源：Airbus Global Market Forecast 2011-2030。

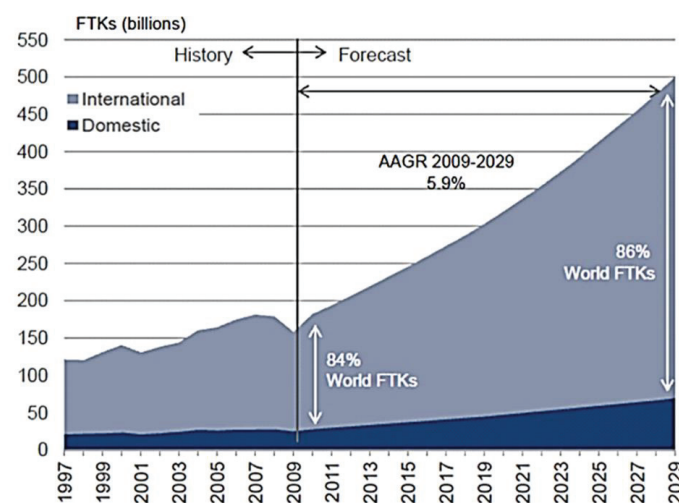


圖 2-4 全球航空貨運長期發展趨勢

資料來源：Airbus Global Market Forecast 2011-2030。

3.全球空運競爭態勢

(1) 客運

依據國際機場協會 (Airport Council International, ACI) 資料顯示，全球航空客運旅次量持續成長，2009 年旅次量以北美-歐洲航線最高，北美-南美航線次之，而亞洲-歐洲航線則排名第 3，如圖 2-5。其預測未來(2031 年)航空市場之成長，以亞太地區成長最高，其中亞洲-中東航線成長預測為 6.5%，其次為亞洲-美洲航線的 4.8%及亞洲-歐洲航線的 5.7%，如圖 2-6，顯示亞洲航線正蓬勃發展。

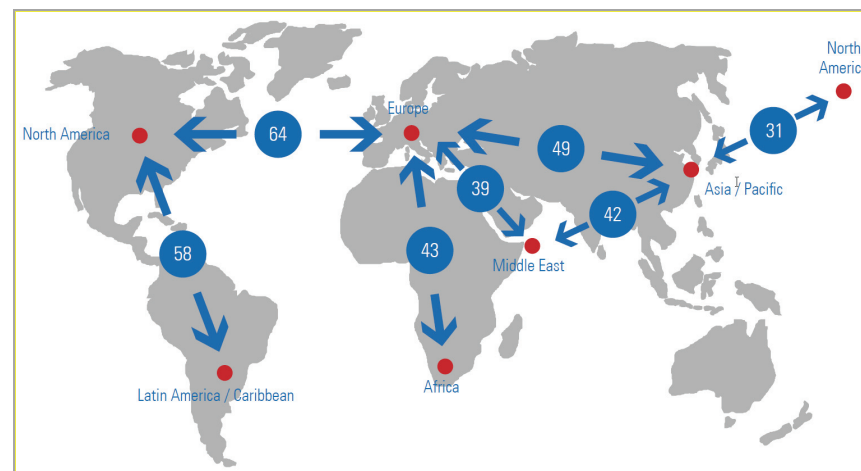


圖 2-5 2009 年全球 7 大航線區域旅次量分布圖

註：圖中數字單位為「百萬人次」。

資料來源：Global Traffic Forecast 2011-2031, Airport Council International, 2013。

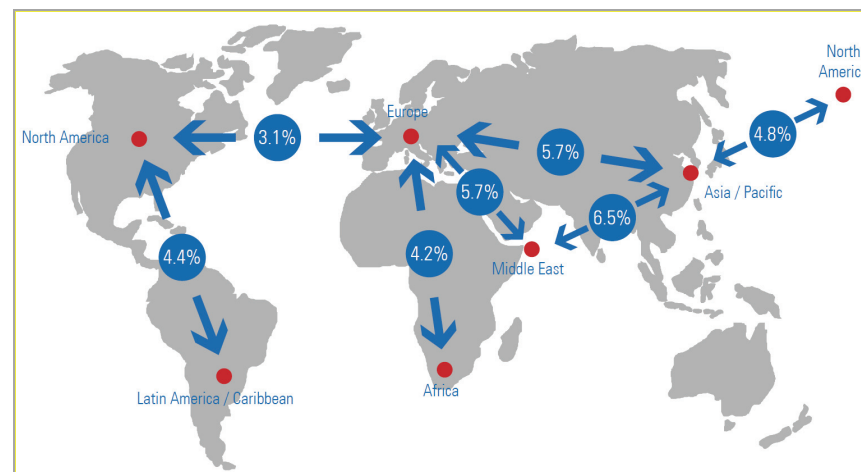


圖 2-6 2031 年全球 7 大航線區域市場成長率預測

資料來源：Global Traffic Forecast 2011-2031, Airport Council International, 2013。

(2) 貨運

過去幾年全球航空貨運成長趨緩，但依據國際航空運輸協會(IATA)資料顯示(如圖 2-7)，未來仍將持續成長，其中，全球貨運量將以亞洲區域及歐洲－亞洲最高，而中國大陸的持續發展預期仍將大幅提升亞洲區間貨運量。

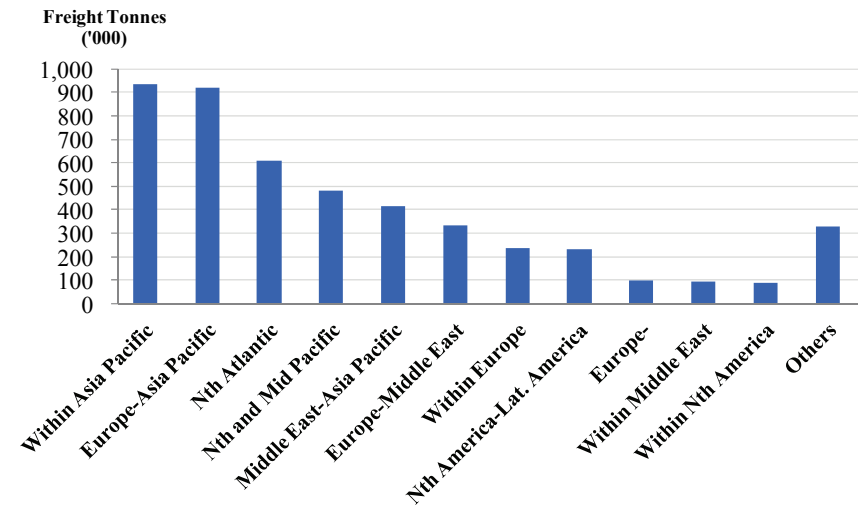


圖 2-7 至 2015 年全球主要航線貨運市場運量預測圖

資料來源：IATA Airline Industry Forecast, 2011-2015。

4.全球航空公司發展趨勢

近年來航空公司漸從獨立競爭態樣走向策略聯盟，其概念源自於民用航空業界的班號共用(Code-Sharing)與延遠航線代理制度。透過航空聯盟能幫助航空公司拓展業務範圍，並可提供消費者自身無航線之航點。

1997 年 5 月聯合航空(United Airlines)、漢莎航空(Lufthansa)、加拿大航空(Air Canada)、北歐航空(SAS)、泰國國際航空(Thai Airways International)等 5 家航空公司正式成立星空聯盟(Star Alliance)，成為航空史上的一個里程碑，現為全球最大的航空聯盟；1999 年 2 月國泰航空聯合美國航空、英國航空、加拿大國際航空及澳洲航空成立寰宇一家航空聯盟(Oneworld)，現為全球第三大航空聯盟；2000 年 6 月法國航空、達美航空、墨西哥國際航空和大韓航空聯合成立天合聯盟(SkyTeam)，2004 年 9 月與航翼聯盟合併後，荷蘭皇家航空亦成為其會員，現為全球第二大航空聯盟。

就亞太地區而言，國泰航空與美國航空等 5 家航空公司成立寰宇一家航空聯盟；新加坡航空除於 2000 年 4 月加入星空聯盟外，亦與加魯達航空公司、科威特航空、馬

來西亞航空、勝安航空、維珍大西洋航空等航空公司航班聯營；大韓航空於 2000 年 6 月與法國航空等 4 家航空公司成立天合聯盟。

中國大陸航空公司方面，中國國際航空為中國大陸最大之國營航空公司，於 2007 年 12 月加入星空聯盟，成為該聯盟中首位來自中國大陸的航空公司，其旗下子公司深圳航空也在 2012 年 11 月加入該聯盟。東方航空於 2011 年 6 月與其子公司上海航空一起加入天合聯盟。南方航空於 2007 年 11 月加入天合聯盟。

我國籍航空公司目前已有中華航空於民國 100 年 9 月加入天合聯盟，長榮航空則於 102 年 6 月正式成為星空聯盟成員。

5.全球低成本航空發展趨勢

根據亞太航空研究中心(CAPA)統計(如圖 2-8)，近 10 年來低成本航空市占率持續成長，就全球市場而言，由 2001 年之 8%成長至 2012 年 26.1%，2013 年仍將持續成長；歐洲及北美地區之市場相對較為成熟，2001 年至 2012 年間低成本航空市占率歐洲地區由 4.9%提升至 36.6%；而北美地區則由 17.6%提升至 30.1%。

繼歐洲、北美地區之後，亞太地區將成為低成本航空之重要戰場。亞太地區 2001 年低成本航空市占率只有 1.1%，2005 年為 6.2%，到 2012 年已達到 24.1%，8 年間成長將近 288%。而在亞太地區低成本航空成長最快速的區域應屬東南亞，市占率已由 2001 年 3.3%成長至 2012 年 52%。

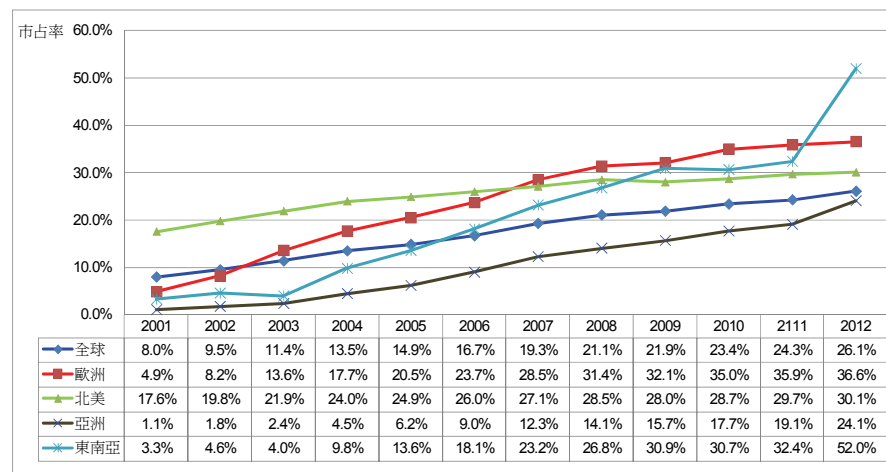


圖 2-8 全球 LCC 發展趨勢

資料來源：CAPA。

(三) 亞洲鄰近標竿機場發展趨勢

1. 香港國際機場

香港國際機場 1998 年開始營運，位處通往中國大陸門戶。

(1) 發展策略

「香港運輸及房屋局政策焦點與施政綱領」提出之空運政策目標為：維持香港的國際和區域航空中心地位；確保香港的機場容量和航空服務足以應付旅客和貨運界的需求。香港國際機場每 5 年即檢討一次規劃大綱，計畫年期為未來 20 年，就未來 20 年發展願景提出規劃。最近一期為「香港國際機場 2030 規劃大綱(2012 年)」。

(2) 經營現況

香港國際機場現有兩座航廈，第 1 航廈總樓地板面積 57 萬平方公尺，為世界第 3 大機場航廈，亞洲僅次於北京首都機場第 3 航廈；第 2 航廈於 2007 年啟用，樓地板面積 14 萬平方公尺。機場每日 24 小時開放，2012 年國際機場協會(ACI)公布其客運量約

5,600 萬人次，於全球機場中排名第 12，亞洲機場排名第 4；2012 年貨運量超過 406 萬噸，於全球機場中排名第 1。

(3) 機場城市

2001 年，香港機場管理局發表「香港國際機場 2020 發展藍圖」，首次建議在 1 號客運大樓以東發展區興建一座面積 100 公頃「航天城(Sky City)」，包含物流園區、商務園區、娛樂及展覽園區等，另於機場周邊開發物流圈與新市鎮，由香港特別行政特區政府自行規劃開發或與公股公司合作開發。航天城第 1 期的設施有亞洲國際博覽館、2 號客運大樓／翔天廊、辦公大樓、酒店、海天客運碼頭及航天城高爾夫球場。亞洲國際博覽館已於 2005 年 12 月投入服務，其他工程亦已於 2008 年完成。至於第 2 期及以後的發展，依據「香港國際機場航天城發展計劃」(2007 年)，最佳方案是將機場城市概念擴展至機場範圍以外的地方，以便與東涌及大嶼山其他設施，如昂平 360、迪士尼樂園及將來可能興建的物流園等，建立更緊密的經濟聯繫。

2.仁川國際機場

仁川國際機場於 2001 年啓用，取代韓國金浦機場，成爲南韓最大國際機場。

(1) 發展策略

仁川國際機場原建設目標即把握中國大陸經濟高速成長契機，趕在北京首都機場擴建之前，瓜分中國大陸華北與東北地區之客貨轉運商機，並期能超越香港國際機場。現其政策目標爲：提供旅客安全、便捷的服務，全面拓展主要國家之國際航權、促進航空產業永續發展及提升服務品質，作爲發展韓國成爲亞太地區空運領先國家之一的基礎。主要策略爲：克服國內市場限制，積極拓展國際市場；強化國內航空產業，以提高國際空運競爭力；提供充分滿足使用者要求的航空運輸服務。

(2) 經營現況

仁川國際機場主要旅客航廈總樓地板面積爲 49.6 萬平方公尺，共有 3 條平行跑道，機場每日 24 小時開放，2012 年國際機場協會(ACI)公布其客運量約 3,900 萬人次，於全球機場中排名第 29；2012 年貨

運量達 246 萬噸，於全球機場中排名第 4，亞洲機場排名第 3，位於香港和上海浦東機場之後。其機場建設計畫分爲四個階段，目前已完成第 1、第 2 階段，第 3 階段已經展開，規劃於 2017 年完成，將興建第 2 座旅客航廈、增加客、貨運容量並新增機場聯外設施，預計第 4 階段完成之後，仁川國際機場將擁有 5 條跑道(其中 1 條專供貨運航班使用)、2 座旅客航廈及 4 座候機廊廳。

(3) 經濟自由區

韓國於 2002 年 12 月 30 日制訂經濟自由區域的相關法律，2003 年 3 月 7 日成立「經濟自由區域委員會」，2003 年 8 月 6 日，於松島、永宗與青羅 3 個地區間設置 2 萬 900 公頃之「仁川經濟自由區」(Incheon Free Economic Zone, IFEZ)。仁川國際機場同步規劃發展「翼之城(Winged City)」，運用其國際機場的空運優勢，強化園區的整體開發。

3.樟宜國際機場

樟宜國際機場於 1981 年啓用，爲東南亞最大航空樞紐，航線網絡連接超過 60 個國家，200 個城市，爲東南亞地區聯外之重要橋梁，亦係歐洲與紐澳間之重要轉運航點。

(1) 發展策略

樟宜國際機場的發展目標係成爲自由貿易關務領域、亞太區域物流中心，提供國際物流業者作爲區域物流中心。其主要策略爲：

- 1) 發展航空樞紐：致力於強化國際連結，並採用自由開放的航空政策，提供航空公司航班營運上之彈性，讓新加坡繼續成爲國際旅客與貨主之主要選擇。
- 2) 發展航空產業：建立企業繁榮、富有理想及創新的投資環境，並積極發展爲貨運物流樞紐、航空轉運中心、商業航空樞紐。並進行機場設施與營運策略規劃、員工教育訓練等。

(2) 經營現況

機場擁有 4 座旅客航廈，其中一座低成本航空專用

航廈(Budget Terminal)耗資 17.5 億元，於 2008 年完工營運，惟於 2012 年 9 月關閉，刻正進行第四航廈發展建設計畫(預計 2017 年完成)。現有 2 條民用平行跑道，每日 24 小時開放，2012 年國際機場協會(ACI)公布其客運量約 5,100 萬人次，於全球機場中排名第 15，亞洲排名第 6；貨運量達 184 萬噸，於全球機場中排名第 12，亞洲第 5。除低成本航空專屬航廈(現已關閉)外，航廈間設有旅客輸送系統(Skytrain)連接 3 座航廈，並有新加坡捷運延伸至機場，爲機場聯外之主要大眾運輸工具。爲因應區域經濟成長需求、東協開放天空趨勢與深化轉運中心角色，除目前整建中之第 1 航廈外，機場管理當局已著手第 4 航廈之規劃工作。

(3) 物流園區

爲爭取成爲亞太地區航空貨運中心，樟宜國際機場於機場北側配置物流園區(ALPS)，以強化貨運功能，且周邊搭配由隸屬新加坡貿易及產業部之國營機構－裕廊鎮公司所開發的工業區，持續進行多項空間規劃作業，並逐步落實執行。

4.北京首都國際機場

北京首都國際機場於 1958 年啓用，爲中國大陸北京市主要的聯外國際機場。從 1965 年開始先後進行 7 次大規模的改擴建，興建第 3 條跑道，長 3800 公尺，可起降 A380 客機；新建站坪 430 公頃，爲擴建前 2.4 倍；新增機位 125 個；興建 3 號航廈，建築面積 98.6 公頃，爲原有航站面積總和 2.5 倍。預計 2015 年竣工後，將擁有國際性複合樞紐機場所需的全部硬體設施。

(1) 發展策略

北京首都國際機場發展定位爲「大型國際性複合樞紐機場」，戰略目標爲成爲世界一流樞紐機場的服務典範，階段性目標則根據發展不同時期的需求制定。

2015 年之目標爲：

- 1) SKYTRAX 五星級標準；
- 2) 航班正常性 80%以上；
- 3) 中轉旅客比例達 25%；
- 4) 旅客、航空器進出港時間較 2009 年縮短 20%；
- 5) 最短接機時間(MCT)小於 1 小時。

(2) 經營現況

目前北京首都國際機場擁有 3 座航廈，其中第 3 航廈於 2008 年啓用，其總樓地板面積達 98.6 萬平方公尺，爲世界第 2 大航廈。現有 3 條跑道，3 條跑道在 2 座塔台的調度之下，可同時進行起降作業。機場每日 24 小時開放，年旅客輸送量爲 8,600 萬人次，年貨運輸送量爲 78 萬噸，爲中國大陸聯外的主要國際機場之一，也是目前中國大陸最繁忙的民用機場。2012 年國際機場協會(ACI)公布其客運量約 8,200 萬人次，於全球機場中排名第 2，亞洲機場排名第 1；2012 年貨運量約 179 萬噸，於全球機場中排名第 13，位於香港和上海浦東機場之後。在聯外交通方面，已規劃新建第 2 機場高速公路、東直門軌道交通，直達新航廈；新建北線高速公路，連接京承高速公路和北面新貨運區；新建李天高速公路，連通機場高速公路、第 2 機場高速公路和六環路。

二、我國空運市場

(一) 國際航線

1. 國際客運(含港澳)

民國 101 年臺灣地區國際航空客運量約 2,580 萬人次，其中過境約 188 萬人次，僅占 7.3%，10 年平均成長率約 4.47%，82.8%集中於桃園國際機場，高雄國際機場約占 9.4%，民國 91-101 年臺灣地區國際客運統計資料如圖 2-9。

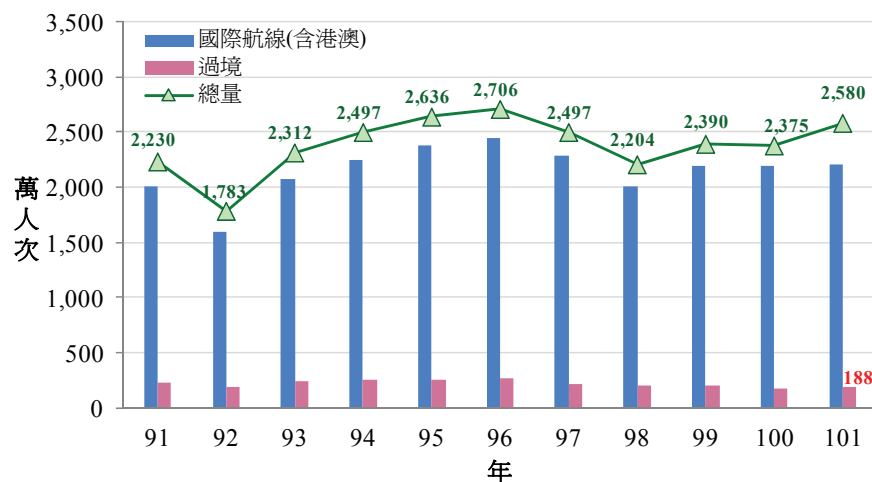


圖 2-9 民國 91-101 年臺灣地區國際客運量消長圖

資料來源：民航統計年報。

2. 國際貨運(含港澳)

民國 101 年臺灣地區國際航空貨運量約 148 萬公噸，10 年平均成長率約-0.63%，其中，轉口約 55 萬公噸，約占 37%，民國 91-101 年臺灣地區國際貨運統計資料如圖 2-10。

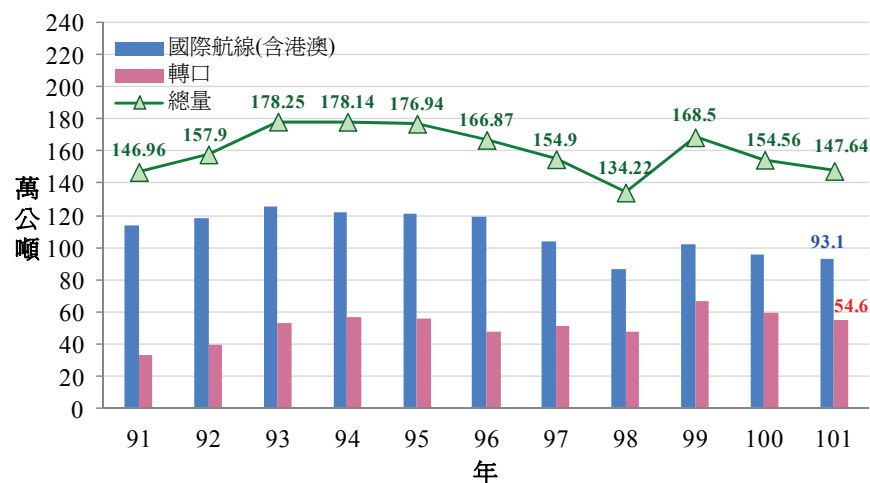


圖 2-10 民國 91-101 年臺灣地區國際貨運量消長圖

資料來源：民航統計年報。

3.國籍航空營運概況

(1) 國籍航空國際航線網

我國目前有 5 家國籍航空公司飛航國際定期航線。

民國 89 年航線網遍及 25 個國家或地區、48 條營運航線，101 年間則增為 27 個國家或地區、67 條營運航線(詳表 2-2)，顯示近年來我國國籍航空公司正逐漸擴展營運航點，其中又以貨運航點之擴展較為快速，此與目前全球航空貨運需求成長趨勢相互吻合。

(2) 國籍航空公司國際定期航線運量

在客運方面，民國 101 年國籍航空公司載運之出入境旅客人次已逾 1,569 萬人次，在國際航空客運市場的占有率為 59.57% (詳表 2-3)。以個別公司來看，華航仍居客運市場龍頭，市占率達 32.99%，長榮航空公司次之，市占率則為 22.48%。

表 2-2 民國 101 年國籍航空公司國際定期航線概況

洲名	國家地區	營運航線
北美洲	美國	休士頓(貨)、紐約、安克拉治、西雅圖、亞特蘭大(貨)、芝加哥(貨)、洛杉磯、檀香山、達拉斯(貨)、邁阿密(貨)、舊金山、關島
	加拿大	溫哥華、多倫多
歐洲	荷蘭	阿姆斯特丹
	義大利	羅馬
	盧森堡	盧森堡(貨)
	奧地利	維也納
	比利時	布魯塞爾(貨)
	英國	倫敦
	法國	巴黎
	德國	法蘭克福
	捷克	布拉格(貨)
紐澳	澳洲	雪梨、布里斯本
	紐西蘭	奧克蘭
亞洲	日本	大阪、小松、仙台、札幌、名古屋、東京(成田、羽田)、宮崎、琉球、福岡、廣島、鹿兒島、富山、靜岡、旭川、函館、帶廣、釧路
	韓國	首爾(仁川、金浦)、釜山、濟州
	香港	香港
	泰國	曼谷、普吉島、清邁
	菲律賓	馬尼拉、長灘島
	馬來西亞	吉隆坡、檳城、亞庇
	新加坡	新加坡
	印尼	雅加達、峇里島、泗水
	越南	胡志明市、河內
	澳門	澳門
	印度	德里、馬德拉斯(貨)
	帛琉	帛琉
	柬埔寨	金邊
中東	阿拉伯聯合大公國	阿布達比(貨)
總計	27	67

資料來源：民航統計年報。

表 2-3 民國 101 年臺灣地區國際定期航線經營概況

航空公司	載客人數(人次)	占有率(%)
中華	8,690,014	32.99
長榮	5,922,466	22.48
復興	662,529	2.51
華信	357,988	1.36
立榮	55,644	0.21
遠東	3,429	0.01
國籍公司合計	15,692,070	59.57
外籍公司合計	10,651,930	40.43
總計	26,344,000	100.00

資料來源：民航統計年報。

4.外籍航空營運概況

民國 101 年來臺營運國際定期航線(客貨運)之外籍航空公司計有 45 家，其中 8 家航空公司未自備航空器營運，僅與我國籍航空公司共用班號合作來臺營運，詳表 2-4。

表 2-4 民國 101 年來臺營運之外籍航空公司

區域	國家(地區)	航空公司
美洲	美國	聯合航空*、美國航空*、聯邦快遞、優比速航空、美國大陸航空(密克羅尼西亞)*、達美航空、全美航空*
	荷蘭	荷蘭皇家航空、馬丁航空
歐洲	盧森堡	盧森堡航空
	義大利	義大利航空*
	捷克	捷克航空*
	德國	漢莎航空*
澳、紐	澳大利亞	澳洲航空*
亞洲	日本	日本航空、全日空航空、日本貨物航空、樂桃航空
	韓國	大韓航空、韓亞航空、釜山航空、德威航空、易斯達航空、真航空
	泰國	泰國航空
	越南	越南航空
	菲律賓	菲律賓航空、宿霧太平洋航空
	馬來西亞	全亞洲航空、馬亞洲航空、馬來西亞航空
	新加坡	新豐虎航新加坡航空、新加坡航空、新航國際航空、捷星亞洲航空、酷航
	印尼	印尼航空
	阿拉伯聯合大公國	阿酋國際航空
	帛琉	帛琉航空
	香港	國泰航空、港龍航空、華民航空、香港航空、香港快運
	澳門	澳門航空

註：*表示僅以共用班號合作方式營運；

資料來源：民航統計年報及民航局。

5.低成本航空營運現況

最早進入我國航空市場之低成本航空公司(LCCs)是新加坡籍捷星亞洲航空公司(Jetstar Asia, 係澳洲航空公司所屬捷星航空集團地區的分公司), 自民國 93 年 12 月開始經營桃園—新加坡航線, 後續東南亞多家 LCCs 陸續來臺營運。LCCs 來臺營運這幾年, 無論經營家數、航線數及載客人數均不斷持續成長, 截至 102 年 4 月底來臺營運之 LCCs 計有 11 家業者、9 條航線, 市場供給率已提升至 3.8%, 惟仍較亞太地區平均值 23.9%為低。

(二) 兩岸航線

1.發展歷程

兩岸空運發展歷程如下：

- (1) 自民國 90 年起實施金馬小三通, 經小三通管道進出中國大陸之旅客大幅成長。
- (2) 民國 92 年及 94 年春節實施「大陸台商春節返鄉包機」專案, 另亦推動貨運便捷化政策。
- (3) 民國 95 年 6 月 14 日續公布 4 項兩岸專案包機之安排, 分別為「兩岸專案貨運包機」、「兩岸緊急醫療

包機」、「兩岸特定人道包機」及「節日專案包機」。

- (4) 民國 97 年 7 月 4 日起實施兩岸週末客機包機, 並於同年 12 月 15 日起擴大為平日包機。
- (5) 民國 98 年 8 月 31 日起實施兩岸定期航班。
- (6) 民國 99 年 11 月 2 日、100 年 3 月 15 日、100 年 6 月 21 日及 102 年 1 月 25 日, 兩岸已數度換函確認協議文件, 增加航班、航點。

兩岸空運發展, 透過海基與海協兩會簽署「海峽兩岸包機會談紀要」、「海峽兩岸空運協議」及「海峽兩岸空運補充協議(詳表 2-5)」, 從小三通到春節包機, 至民國 97 年 7 月 4 日兩岸空運直航啟動, 係先以週末包機、平日包機逐步進展至定期航班方式階段性推動, 除已建立 3 條直航航路, 減少飛行時間及燃油成本外, 兩岸航空主管部門也建立聯繫機制, 就兩岸定期航班執行事項相互交換訊息, 並舉行溝通會議討論後續發展事宜。

依據「海峽兩岸空運補充協議」及其修正文件, 目前臺灣地區開放之國內機場包括桃園國際機場、臺北松山機場、高雄國際機場、臺中清泉崗機場、花蓮機場、臺東豐年機場、馬公機場、金門尚義機場、臺南機場及嘉義機場,

因市場需求因素，目前業者多將航班配置於前面 4 個機場。

表 2-5 兩岸空運談判重要事紀

時間	重要事紀
92 年 5 月 24 日	辜汪會談共同協議
97 年 6 月 13 日	海峽兩岸包機會談紀要
97 年 11 月 4 日	海峽兩岸空運協議
98 年 4 月 26 日	海峽兩岸空運補充協議
99 年 11 月 2 日	海峽兩岸空運補充協議修正文件一
100 年 3 月 15 日	海峽兩岸空運補充協議修正文件二
100 年 6 月 21 日	海峽兩岸空運補充協議修正文件三
102 年 1 月 25 日	海峽兩岸空運補充協議修正文件四

資料來源：陸委會網站。

2.兩岸航權概況

截至民國 102 年 4 月底，客運方面，我方開放 10 個航點(桃園、高雄、松山、臺中、花蓮、臺東、臺南、金門、馬公、嘉義)，陸方開放 49 個航點(上海虹橋、上海浦東、大連、天津、北京、合肥、成都、西安、杭州、武漢、長沙、青島、南京、重慶、深圳、廈門、寧波、福州、廣州、鄭州、濟南、瀋陽、太原、石家莊、昆明、南昌、南寧、哈爾濱、無錫、三亞、鹽城、桂林、海口、徐州、長

春、煙台、貴陽、黃山、泉州、蘭州、溫州、張家界、銀川、麗江、西寧、烏魯木齊、威海、呼和浩特、海拉爾)。雙方每週可飛航 616 班，航點班次的規模已呈數倍成長；貨運方面，我方開放 2 個航點，陸方開放 6 個航點，雙方每週可飛航 56 班。另表 2-6 為 101 年國籍航空公司兩岸定期航線營運航班數量，顯示國籍航空公司目前兩岸航班最大量仍以沿海經濟主要城市為主，二線城市發展仍有待觀察。

表 2-6 民國 101 年國籍航空公司兩岸定期航線全年總航班

航點	上海虹橋	上海浦東	大連	天津	北京	合肥	成都
班次	1,470	3,339	312	522	1,576	378	605
航點	西安	杭州	武漢	長沙	青島	南京	重慶
班次	408	2,019	587	728	519	809	792
航點	深圳	廈門	寧波	福州	廣州	鄭州	濟南
班次	1,480	1,859	1,194	1,309	1,057	826	419
航點	瀋陽	太原	石家莊	昆明	南昌	南寧	哈爾濱
班次	518	295	277	210	243	297	246
航點	無錫	三亞	鹽城	桂林	海口	徐州	貴陽
班次	—	352	302	310	712	308	173
航點	煙臺	長春	黃山	溫州			
班次	—	—	295	46			

資料來源：民航統計年報。

3.兩岸航空客貨運量概況

(1) 國籍航空公司兩岸航線網及定期航線航班數

圖 2-11 為民國 97 至 101 年兩岸客貨運統計，顯示兩岸的客貨運量仍持續成長當中。茲分述如下：

- 1) 兩岸客運：民國 101 年兩岸航空客運量約 894 萬人次，4 年平均成長率約 46.86%。
- 2) 兩岸貨運：民國 101 年兩岸航空貨運量約 17.1 萬公噸，4 年平均成長率約 39.77%。

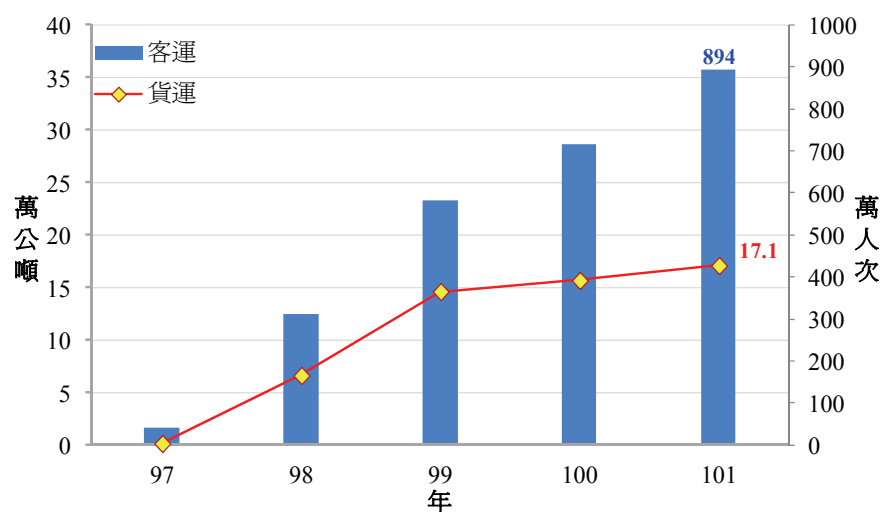


圖 2-11 民國 97-101 年兩岸客貨運統計

資料來源：民航統計年報。

(2) 國籍航空公司兩岸定期航線運量

截至民國 102 年 4 月底，營運兩岸定期航線(客貨運)之國籍航空公司計有 6 家，分別為中華航空、長榮航空、華信航空、立榮航空、復興航空、遠東航空。在兩岸定期航線客運方面，民國 101 年兩岸載客人數為 881 萬人次，其中國籍航空公司載運之出入境旅客人次已逾 507 萬人次，國籍航空公司市場占有率為 57.57%(詳表 2-7)。以個別公司來看，華航仍居兩岸客運市場龍頭，市占率達 17.46%，而長榮航空公司則為 15.88%。

表 2-7 民國 101 年臺灣地區兩岸定期航線經營概況

航空公司	載客人數(人次)	占有率(%)
中華	1,537,430	17.46
長榮	1,398,799	15.88
華信	711,761	8.08
立榮	661,811	7.51
復興	586,748	6.66
遠東	173,976	1.98
國籍合計	5,070,525	57.57
中國大陸籍合計	3,736,831	42.43
總計	8,807,356	100.00

資料來源：民航統計年報。

(3) 中國大陸航空公司營運概況

截至民國 102 年 4 月底，來臺營運兩岸定期航線(客貨運)之中國大陸籍航空公司計有 13 家，分別為中國國際航空、中國國際貨運航空、中國南方航空、深圳航空、山東航空、中國東方航空、海南航空、廈門航空、上海航空、四川航空、中國貨運航空、中國郵政貨運航空、揚子江快運航空。

4.國際(含港澳)及兩岸航空客貨運量綜合統計

近幾年來，在開放兩岸直航後，臺灣整體客運量呈現成長趨勢，其國際及兩岸航空客運量如圖 2-12 所示；而在貨運量上，兩岸貨運持續成長，但在國際貨運上則呈現下滑趨勢，如圖 2-13 所示。

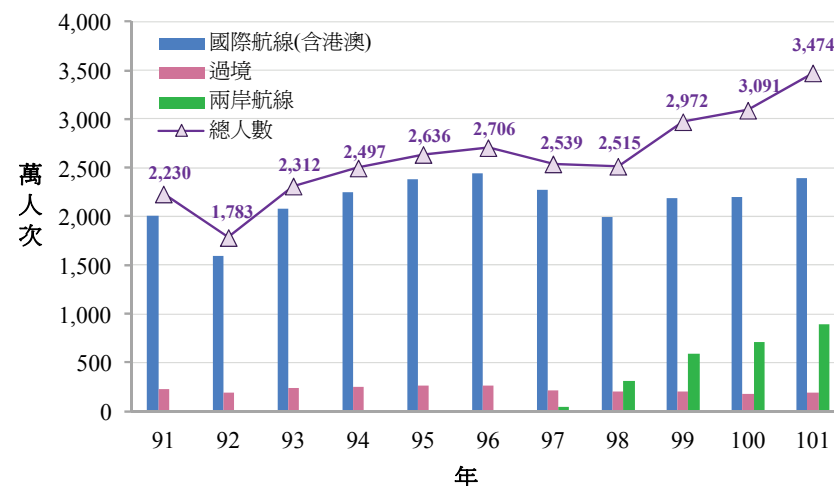


圖 2-12 民國 91-101 年臺灣地區國際及兩岸航線客運統計

資料來源：民航統計年報。

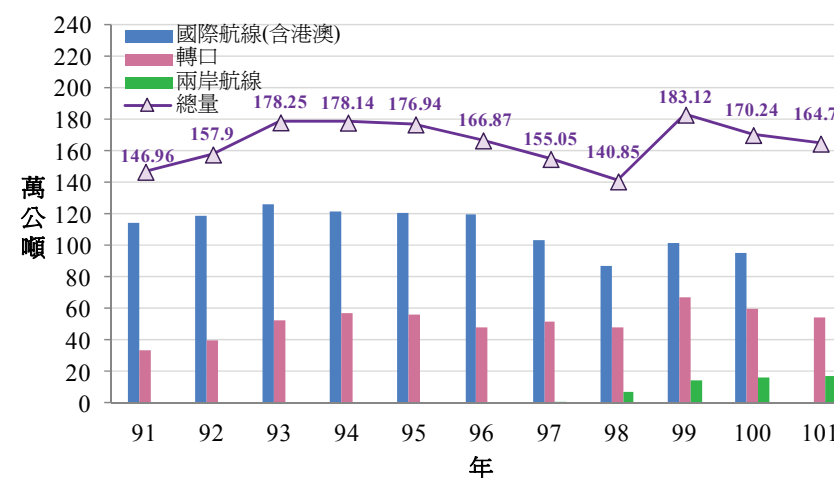


圖 2-13 民國 91-101 年臺灣地區國際及兩岸航線貨運統計

資料來源：民航統計年報。

5.兩岸航線票價管理方式

依據「海峽兩岸空運補充協議」，兩岸航空公司應向兩岸航空主管部門提交定期航班的運價(備查制)，而依「臺灣地區與大陸地區空運直航許可管理辦法」，兩岸直航票價係比照國際航線，由航空公司陳報交通部民用航空局(以下簡稱民航局)轉報交通部備查。

惟兩岸航線因市場需求暢旺而機位供應不足致價格偏高，常有民意反映期望調降票價，經民航局多次協調航空公司調降，已獲致些許成效。以上海航線為例，國籍航空公司自 100 年 8 月起調降年票至新臺幣 1 萬 5 千元以下，各航空公司並提供新臺幣 1 萬元以下的機票，且該票種提供座位數占經濟艙總座位數之比例則為 25%(以上票價皆不含燃油附加費及機場服務費)。

民航局未來仍將持續透過兩岸兩會之協商機制，持續爭取增班，以透過供給面之提升，根本解決需求面不足所導致之市場價格偏高現象。

(三) 國內航線

1.國內航線市場

(1) 歷年總班次與總載客數

圖 2-14 為國內航線歷年載客人數及載客率變化。國內航空運輸在民國 86 年達最高峰，總飛行班次數為 28.6 萬班次，總載客人數為 1,860 多萬人次，後經國道 3 號全線通車，至 95 年減為 13.6 萬班次，總載客人數已減為 860 多萬人次，減少幅度超過 50% 以上。96 年高鐵通車後，對西部航線影響更加嚴重，至 98 年僅剩 8.2 萬飛行班次，總載客人數只剩 456 多萬人次，惟 101 年些微增加至 8.5 萬飛行班次，總載客人數略增為 532 多萬人次。

(2) 三類航線載客市占率現況

將國內航線分為「西部航線」、「東部航線」及「離島航線」，民國 101 年載客人數以「離島航線」占 89.4%最多，「東部航線」占 10.4%次之，「西部航線」最少，僅占 0.2%。個別航線上，以臺北-金門航線 129 萬人次最多(占 24.3%)，其次為臺北-馬公航線

88 萬人次(占 16.6%)，第三為高雄-馬公航線 75 萬人次(占 14.0%)，如圖 2-15。

(3) 離島偏遠航線營運現況

離島偏遠機場(指北竿、七美、望安、蘭嶼及綠島等 5 個機場)運輸需求有明顯淡旺季。民國 101 年業者開闢之離島偏遠航線計有臺東-蘭嶼、臺東-綠島、高雄-七美、高雄-望安、馬公-七美、臺北-北竿等 6 條航線，各航線營運現況如表 2-8。

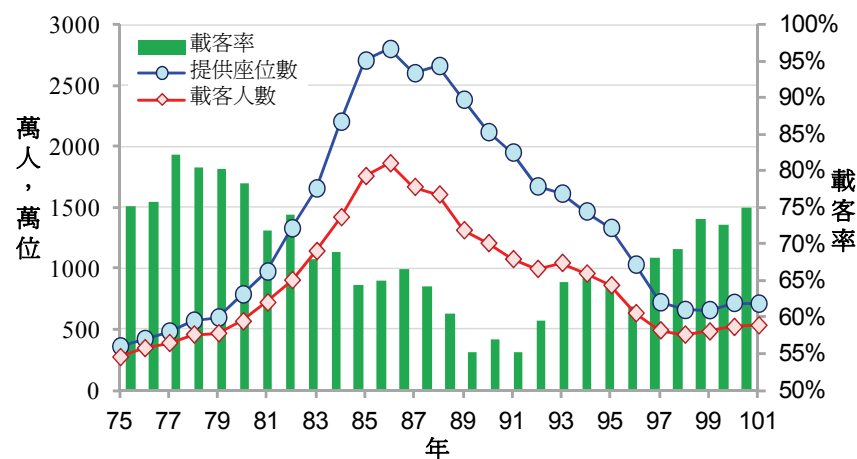


圖 2-14 國內航線歷年載客人數及載客率變化

資料來源：民航統計年報。

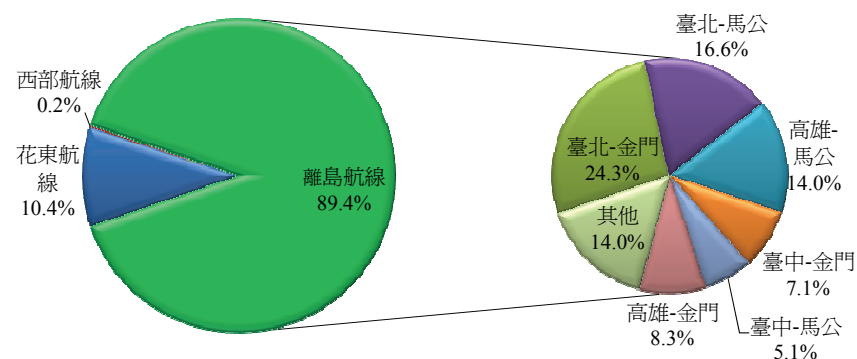


圖 2-15 民國 101 年國內航線載客人數市占率

資料來源：民航統計年報。

表 2-8 民國 101 年臺灣地區離島偏遠航線經營概況

航線	總班次	平均載客率	經營業者	機型
臺東-蘭嶼	4,691	84.1 %	德安航空	DO-228
臺東-綠島	2,105	84.6 %		
高雄-七美	1,240	78.3 %		
高雄-望安	202	66.8 %		
馬公-七美	649	53.3 %		
臺北-北竿	2,062	69.4%	立榮航空	DASH 8-300

註：國內 5 條離島偏遠航線(臺東-蘭嶼、臺東-綠島、高雄-七美、高雄-望安、馬公-七美)自 94 年 6 月 8 日改由德安航空公司經營。

資料來源：民航統計年報。

航線方面，受高鐵通車衝擊，民國 96 年起西部航線陸續停飛，101 年底僅餘臺北-恆春一條西部航線(101 年 9 月 1 日起臺北-高雄停飛)，如圖 2-16；若加上東部及離島航線，101 年底臺閩地區共計 24 條航線維持營運，各航線及每週班次詳表 2-9，營運航空公司共計 5 家，分別為立榮、復興、華信、遠東及德安。



項次	航線	每週班次
1	臺北-北竿	42
2	臺北-南竿	88
3	臺北-花蓮	70
4	臺北-臺東	90
5	臺北-金門	242
6	臺北-馬公	164
7	臺北-高雄*	8
8	臺北-恆春	4
9	臺中-南竿	14
10	臺中-花蓮	6
11	臺中-金門	90
12	臺中-馬公	66
13	嘉義-金門	28
14	嘉義-馬公	14
15	臺南-金門	28
16	臺南-馬公	42
17	高雄-花蓮	14
18	高雄-金門	108
19	高雄-馬公	196
20	高雄-望安	4
21	高雄-七美	24
22	臺東-綠島	42
23	臺東-蘭嶼	84
24	金門-馬公	6
25	馬公-七美	14
總 計		1,488

資料來源：民航統計年報。

3.國內航線運量

客運方面，民國 101 年國內航線共飛行 84,933 班次，載客人數為 532.3 萬人，平均載客率為 75.0%。其中以立榮航空載客 234 萬人數最多(占 44.0%)，其次依序為復興航空 141 萬人(占 26.6%)、華信航空 73 萬人(占 13.6%)、遠東航空 71 萬人 (占 13.3%)，及德安航空 14 萬人(占 2.6%)，詳圖 2-17。

貨運方面，民國 101 年國籍各航空公司承載國內航線貨運量約計 4.9 萬公噸(僅占總空運貨運量 3%)，其中約 5 成由立榮航空所承載(26,017 公噸，占 53.1%)，其次依序為復興航空 13,105 公噸(占 26.7%)、華信航空 6,961 公噸(占 14.2%)、遠東航空 1,844 公噸(占 3.8%)，及德安航空 1,107 公噸(占 2.2%)。

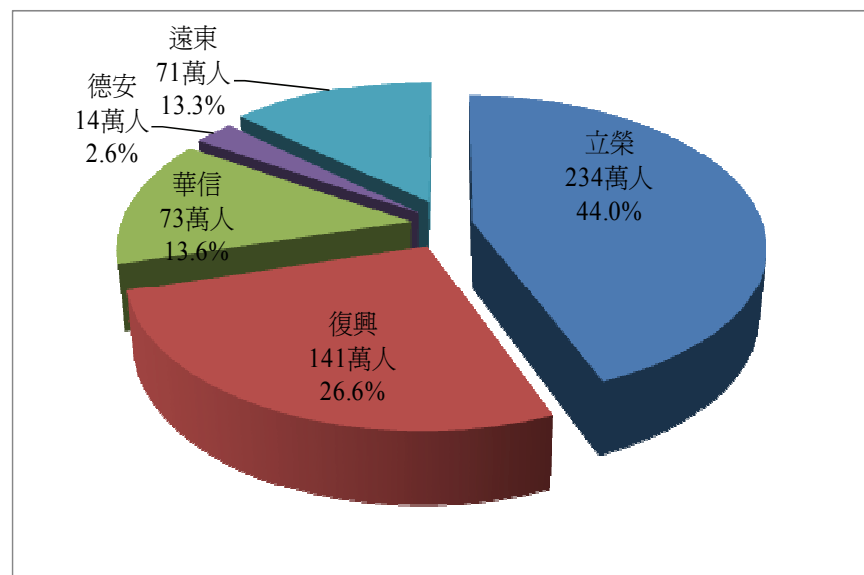


圖 2-17 民國 101 年國籍航空公司國內航線載客數統計
資料來源：民航統計年報。

(四) 民航六業營運現況

依民用航空法第 2 條，民航六業包含民用航空運輸業、普通航空業、航空貨運承攬業、航空站地勤業、空廚業，與航空貨物集散站經營業。茲分述其營運現況如下：

1. 民用航空運輸業

(1) 營運家數

截至民國 101 年底，我國籍民用航空運輸業共有中華、長榮、立榮、復興、遠東、華信、德安及中興等 8 家航空公司，其中德安航空經營固定翼及直昇機運輸業務，中興航空則僅經營直昇機運輸業務。

(2) 機隊

表 2-10 為民國 101 年各航空公司航空器登記狀況，由表知，中華航空之機隊數最多，長榮航空次之，且兩家多為 250 人座以上的大型航機；復興、立榮、華信、遠東航空則多為 100 人座上下的中小型飛機。華航、長榮係以國際航線為經營主力；遠東、復興、華信及立榮航空主要經營國

內航線，及國際區域與兩岸航線；德安航空及中興航空有經營直昇機客、貨運業務，德安航空另經營離島偏遠航線。

(3) 機齡

另由表 2-11 中可看出，大部分航空公司之航機機齡均在 10 年左右，其中，華信航空平均機齡 4.7 年最低，中華及長榮航空平均機齡分別為 9.4 及 9.5 年。

表 2-10 民國 101 年國籍民航運輸業航空器數量統計

公司名稱	機型	數量	
		小計	總計
中華航空	BOEING 747-400	12	70
	BOEING 747-400F(貨機)	21	
	BOEING 737-800	10	
	A340-300	6	
	A330-300	21	
長榮航空	BOEING 777-300ER	15	55
	BOEING 747-400	5	
	BOEING 747-400F(貨機)	3	
	BOEING 747-400SF(貨機)	6	
	BOEING 747-45E	1	
	A330-300	3	
	A330-200	11	
	MD-11F(貨機)	6	
	MD-90	2	
	A321-211	3	
立榮航空	MD-90	9	19
	DHC-8-311	8	
	ATR-212A	2	

表 2-10 民國 101 年國籍民航運輸業航空器數量統計(續)

公司名稱	機型	數量	
		小計	總計
復興航空	A321-131	5	19
	A320-232	4	
	ATR72-500	2	
	ATR72-212A	7	
	A330-300	1	
遠東航空	B757-200	2	10
	MD-83	3	
	MD-82	5	
華信航空	ERJ-190	8	8
德安航空	DORNIER 228-212	4	6
	BK-117B-2(直昇機)	2	
中興航空	BK-117B-2(直昇機)	2	4
	Hawker 400XP	1	
	P.68C-TC	1	

註：本表航空器數量係指「登記」之航空器架數。

資料來源：民航統計年報。

表 2-11 民國 101 年國籍民航運輸業航空器機齡統計

公司	5 年以下 (架)	5~10 年 (架)	10~15 年 (架)	15 年以上 (架)	總計 (架)	平均機齡 (年)
中華	6	32	26	5	69	9.4
長榮	13	19	12	11	55	9.5
立榮	2	-	2	15	19	14.4
復興	2	3	6	8	19	12.1
遠東	-	-	2	5	7	18.1
華信	5	3	-	-	8	4.7
德安	-	-	-	6	6	19.3
中興	2	-	-	2	4	13.1

註：本表航空器架數係指各航空公司使用中且為適航之航空器。

資料來源：民航統計年報。

2. 普通航空業

普通航空業係指以航空器經營民用航空運輸業以外之飛航業務而受報酬之事業，包括空中遊覽、勘察、照測、消防、搜尋、救護、拖吊、噴灑、拖靶勤務、商務專機及其他經核准之飛航業務。

(1) 營運家數

截至民國 101 年底我國籍普通航空業共有德安、中興、大鵬、凌天、群鷹翔國土資源、飛特立航空、前進航空，與華捷商務等 8 家航空公司，及漢翔航空工業公司，共計 9 家。

(2) 機隊

我國於 96 年修正民用航空法開放商務航空業務，並於 97 年增修相關子法，包含「普通航空業管理規則」及「自用航空器飛航活動管理規則」。截至 101 年底計有中興航空、漢翔航空工業、飛特立航空、前進航空，及華捷商務航空共 5 家公司經營商務專機業務。

3.航空貨運承攬業

航空貨運承攬業係指以自己之名義，為他人之計算，使民用航空運輸業運送航空貨物及非具有通信性質之國際貿易商業文件而受報酬之事業。

(1) 營運家數

截至民國 101 年底為止，臺灣地區共有 1,281 家航空貨運承攬業者，設立於臺北市、新北市及桃園縣(市)之公司超過 8 成以上。大部分業者之經營規模並不大，約 8 成 2 的業者其公司資本額都在新臺幣 1 千萬元以下，有些公司甚至僅有 1 至 2 名員工。由於大部分航空貨運承攬業者之經營規模並不大，因此大部份之出口貨物均為較大型業者所承攬，以民國 101 年為例，於桃園國際機場出口排名前 50 名之航空貨運承攬業貨量合計已超過所有承攬業者出口總貨量之 7 成。

(2) 國籍業者海外投資

為增加國際競爭力，目前國內部分較大型航空貨運承攬業者均已赴海外投資設立辦事處或分公司，其

大部分集中於東南亞及中國大陸地區，而中國大陸主要係集中於上海、深圳及廈門地區。

(3) 外籍業者來臺投資

外籍航空貨運承攬業可透過投資或設立分公司後來臺營業，我國加入 WTO 後，已無限制外商來臺投資經營航空貨運承攬業，鄰近國家(如香港、日本)來臺投資經營航空貨運承攬業家數日漸增加，截至民國 101 年底，外籍業者來臺百分之百投資之航空貨運承攬業者共計 50 家，而外籍航空貨運承攬業來台設立分公司者計 20 家。

4.航空貨物集散站經營業

航空貨物集散站經營業係指提供空運進口、出口、轉運或轉口貨物之集散與進出航空站管制區所需之通關、倉儲場所、設備及服務而受報酬之事業。

(1) 營運家數

截至民國 101 年底，臺灣地區共有華儲、長榮空運倉儲、遠雄航空自由貿易港區、永儲及中科國際物流等 5 家航空貨物集散站經營業者，另有美商優比

速(UPS)及聯邦快遞(FedEx)等 2 公司依據「民用航空法」第 72 條規定於桃園國際機場自辦航空貨物集散站經營業務。近年來因貨物型態之轉變，航空公司多使用客機之腹艙載運貨物，高雄國際機場目前已無全貨機營運，南部地區之貨物多運至桃園國際機場併裝出口。另配合臺北松山機場飛航日本羽田及部分中國大陸航點之客機可辦理貨物進出口服務，臺北松山機場國際貨運站自 99 年 10 月 29 日起啟用，並透過與桃園國際機場之陸路轉運，相互提供必要支援。

(2) 國籍業者海外投資

目前國內尚無航空貨物集散站經營業者赴海外投資設立辦事據點或分公司，惟中華航空公司及長榮航空公司已於美國機場設立航空貨物集散站倉庫，另中華航空公司、長榮航空公司、遠東航空公司及臺灣航勤公司亦共同赴中國大陸投資設立廈門航空貨運站及廈門國際航空物流倉儲公司。

(3) 外籍業者來臺投資

截至民國 101 年底為止，除 UPS 及 FedEx 2 家業者

在桃園國際機場自辦航空貨物集散站經營業務外，尚無外籍航空貨物集散站經營業者來臺設立分公司。另外，UPS 投資華儲公司新臺幣 2 億元(持股比例 8%)，新加坡商新翔集團公司投資長榮空運倉儲公司新臺幣 3 億元(持股比例 25%)。

5.航空站地勤業

航空站地勤業係指於機坪內從事航空器拖曳、導引、行李、貨物、餐點裝卸、機艙清潔、空橋操作及其有關勞務之事業。

截至民國 101 年底，我國計有臺灣航勤公司、桃園航勤公司、長榮航勤公司、立榮航空公司、復興航空公司等 5 家專業航空站地勤業者、一家經營單項「機艙清潔」華夏股份有限公司及 2 家經營單項「空橋操作」之欽發產業與福恩機械工程股份有限公司；此外，美商 UPS、FedEx 二家公司在桃園國際機場自辦部分航空站地勤業務。至於營運規模較小之航空站，因未達經濟規模，則由各營運之航空公司自辦航空站地勤業務。

6.空廚業

空廚業係指為提供航空器內餐飲或其他相關用品而於機坪內從事運送、裝卸之事業。

截至民國 101 年底為止，我國計有華膳空廚公司、長榮空廚公司、復興空廚公司、高雄空廚公司、臺中空廚公司等 5 家空廚公司，主要供應國際航線之餐飲及相關用品。

(五) 空運資源分配與管理

1. 航權分配

我國的國際航權分配作業多年來已逐漸發展出一套分配之程序及原則。交通部於民國 85 年 6 月函頒「國際航權班次分配審查原則」，其後，配合民用航空法第 50 條第 4 項修正條文之規定，另制定「國際航權分配及包機審查綱要」，於 91 年 8 月 12 日發布，作為國際航權分配之依據。其後分別於 92 年 12 月 26 日修正發布第 6 條條文之附表；93 年 9 月 21 日修正發布第 5、7、8 條條文及第 6 條條文之附表，並增訂第 8 條之 1 條文；96 年 10 月 4 日修正發布第 5、7、8、9、10 條條文及第 6 條條文之附表，並刪除第 3 條條文；98 年 4 月 10 日修正發布第 8 條條文；100 年 1 月 28 日修正發布第 4 條條文。

另為因應近期國內民航發展的實務需要，民航局於 101 年 3 月、5 月及 7 月間邀集國籍航空業者召開三次「國際航權分配及包機審查綱要」檢討修正會議，以開放原則

為修正之前提，並兼顧國內各國際機場功能定位差異，辦理綱要之修正，該修正案已於 102 年 3 月 29 日修正發布。

2. 國內軍民合用機場航空器起降額度分配

各軍民合用機場航空器起降額度之使用係受軍方之戰、演、訓任務所規範，為促進國內航線均衡發展，以及公平分配及有效管理各機場額度之使用，民航局遂依據民用航空法第 50 條第 5 項規定，於民國 91 年 4 月訂定「國內機場航空器起降額度管理辦法」(101 年 11 月 30 日最新修正)，以作為國內機場有限航空器起降額度之使用、分配及管理原則。

3. 國際航線機場時間帶協調機制

民航局於民國 91 年 7 月成立「國際機場時間帶協調委員會」，授權由委員會下之「協調工作小組」以 Airport Coordination Taipei (ACT) 名義辦理時間帶協調業務，並設「監督工作小組」予以監督。

惟為消弭航空公司對於時間帶協調人中立與否之爭議，及順應國際間設置時間帶協調中立機構之潮流，民航局奉交通部同意，捐助臺北市航空運輸商業同業公會籌辦「國際機場時間帶協調中心」，並已於 94 年 7 月正式委託

其辦理我國國際機場時間帶協調業務。委託證書之有效期間為 3 年，受委託之中立機構得於委託期限屆滿前 3 個月向民航局申請重新核發委託證書。

4.國內航線機場時間帶管理機制

為妥善管理民用航空運輸業國內航線機場時間帶之使用，民航局參照國際作法，以時間帶協調制度對臺北松山機場及高雄國際機場適度隔離其班機之離、到時間，以紓解國內機場擁擠情形，及充分發揮場站設施效能，並訂有「國內航線機場時間帶管理辦法」。

(六) 票價管制與補貼

1.票價管制

(1) 國際航線票價

因應國際空運市場自由競爭之趨勢，我國民用航空法於民國 87 年 1 月 21 日修訂時已將第 55 條有關國際定期航線客貨運價之管理，由核准制改為備查制，亦即採取自由競爭機制，開放各航空公司依市場需求擬訂票價報請民航局備查後實施。

(2) 國內航線票價

有關國內定期航線部分，為保護消費者權益及避免航空公司惡性競爭，目前票價係採上、下限管制之彈性票價機制，各航空公司各航線票價之上下限需經民航局審議，再轉陳交通部核定。航空公司可於上、下限範圍內自訂各項票價。

2.補貼

(1) 離島偏遠航線之業者補貼及獎助措施

離島偏遠機場(北竿、七美、望安、蘭嶼及綠島等 5 機場)受地形、地物、跑道長度、淨空等限制，政府難以就相關場站設施予以改善，致其適用機型不多，相關航空器、機組員、營運、訓練方式皆不同於其他航線，航空公司經營成本及風險較高，運輸需求亦有明顯淡旺季，業者經營意願極低。為維持離島偏遠航線之基本空運服務，民航局已實施離島偏遠航線之業者補貼及獎助措施。

(2) 離島地區居民航空票價補貼措施

為減輕離島地區居民搭乘航空運輸之負擔，民航局

已依據「離島地區居民航空票價補貼辦法」規定，實施居民航空票價補貼措施。

(七) 消費者權益

1. 確保服務品質

航空運輸快速、便捷的特性是吸引旅客使用的重要因素，準確的班次服務更是空運追求的基本服務品質。為有效管理及輔導民用航空運輸業，避免任意取消國內航線班機，民航局於民國 92 年 8 月 20 日訂定「民用航空運輸業違反民用航空法量罰標準表」(99 年 6 月 22 日最新修正)，以導正航空公司任意取消航班行為，促其視市場需求審慎規劃班表。

此外，民航局於 94 年 12 月 30 日訂定「國籍民用航空運輸業營運與服務評鑑執行要點」(100 年 9 月 23 日最新修正)，每 2 年辦理一次，以落實空運管理制度，客觀衡量國籍民用航空運輸業之營運與服務品質。

2. 協助爭端處理

針對乘客與航空公司於運送中或運送完成後發生之糾紛，民航局已依民用航空法第 47 條第 3 項規定，於民國 91 年 4 月訂定「民用航空乘客與航空器運送人運送糾

紛調處辦法」(99 年 4 月 29 日最新修正)，由民航局(或所屬航空站)協助調處糾紛。

3. 訂定範本

民航局已依據消費者保護法及其施行細則相關規定，訂有「國內線航空乘客運送定型化契約範本」、「國內線航空公司機票網路訂票須知範本」及「國際機票交易重要須知範本」等，供消費者及業者參考採用。

(八) 我國空運服務業之發展

緣於空運服務業的產業鏈特性，我國空運服務業在現行法規管理制度的允許下，已有部分與外國相互投資合作的情況。例如航空站地勤業者中，桃園航勤公司、長榮航勤公司及臺灣航勤公司均有外國公司持股；空廚業者中，華膳空廚公司及長榮空廚公司亦均有外國公司持股。

國際空運服務與航權息息相關，各國自 1946 年起即以雙邊或多邊通航協定交換航權及管理航權行使事宜，亦因為如此，服務貿易總協定(GATS)空運附則係將航權授與及航權行使直接相關之服務排除於 GATS 適用範圍之外。惟隨著全球經貿自由化的發展，在 WTO 後續的區域貿易

協定中，將會有愈來愈多的空運相關服務業被納入適用範圍。

目前我國已與巴拿馬、尼加拉瓜、瓜地馬拉、薩爾瓦多及宏都拉斯等國簽署 FTA，與紐西蘭及新加坡亦刻正洽簽中，未來將爭取與更多國家簽署。鑑於航空相關服務業無法自外於全球經貿自由化之趨勢，民航局將檢討各業別之需求，作為未來因應並檢討現行法規之依據。

三、我國國際及兩岸交流與合作

(一) 航權擴展

我國因受政治環境影響，許多國家與我無外交關係，對與我諮商交換航權協定、簽署政府層級之空運協定等多所限制，致我對外聯繫航權業務及諮商與簽署等必須以務實方式作業。近年來視與各國家或地區之雙邊關係情勢，陸續發展出若干彈性模式(如雙方代表機構、雙方主要國際機場間等)。

1. 航約諮商與簽署

截至民國 101 年底，我與全球 50 個國家或地區簽署雙邊通航協定，我國籍航空公司營運國際航線之航網遍及全球 31 個國家地區，可達全球 117 個城市，其中 20 個城市為全貨機飛航。

2. 航權擴展情形

民國 91 年至 101 年我國與相關國家地區之航約擴展情形如表 2-12。11 年間(91 至 101 年)總共與 23 個國家地區修訂航約共 51 次。此外，我國已與美國、新加坡及日本簽署開放天空協定，業者可依據市場需求自由決定飛航班次。

表 2-12 民國 91-101 年我國航約新增、修訂情形表

年別	國家地區
91	與日本、泰國、英國、香港及越南修訂航約。
92	與德國、日本、澳門、越南及英國修訂航約，新增定期航點(日本札幌)。
93	與日本、泰國及奧地利修訂航約，另與韓國完成航約諮商並簽署新航約。
94	與德國、比利時、澳大利亞、越南、英國、柬埔寨等修訂航約，另與瓜地馬拉、布吉納法索完成諮商並簽署新航約。
95	與越南、日本、印度、澳大利亞及菲律賓等修訂航約。
96	與斯洛伐克及捷克新訂航約，另與澳門、香港及日本等修訂航約。
97	與中國大陸簽署海峽兩岸包機會談紀要，實施週末包機；簽署海峽兩岸空運協議，擴大實施平日包機，另與歐洲斯洛伐克、香港、澳門等國家地區完成航約修訂或延展航約效期。
98	與中國大陸簽署海峽兩岸空運補充協議，建立兩岸定期航班，另與日本、帛琉、斯洛伐克完成修約，與義大利及英國重新簽署航約，增加航空公司營運權利及容量班次。
99	與中國大陸、英國、香港、新加坡、越南、帛琉洽商修約事宜，其中並與中國大陸、英國、新加坡、越南達成修約之共識。
100	與越南、中國大陸、日本及韓國完成修約或諮商，並與新加坡及香港重新簽署新約。達成東北亞黃金航圈政策，日本除東京航點外，其餘航點開放第 3、第 4 及第 5 航權，另新加坡採階段式開放天空。
101	與以色列新訂航約，另與韓國及中國大陸修訂航約。

資料來源：中華民國年鑑、交通部年鑑、民航局年報、民航局。

近年來，航空公司為擴大航網，多以成立聯盟之方式促進各航空公司間合作，並提供搭機旅客更為便利之航班選擇。我國籍航空公司目前已有中華航空於民國 100 年 9 月加入天合聯盟，長榮航空則於 102 年 6 月正式成為星空聯盟成員。航空公司加入聯盟後，將衍生與聯盟成員航空公司進行共用班號等合作需求。

兩岸自民國 97 年 7 月實施空運直航以來，歷經週末包機、平日包機階段，並於 98 年 8 月 31 日起進入定期航班階段。目前已開通 3 條直達航路並建立兩岸航空主管部門聯繫機制平臺。整體而言，兩岸直航後，可大幅縮短旅行時間；對航空產業而言，兩岸直航前須透過第三地中轉，國籍航空公司僅能營運臺灣至第三地航段(例如臺北-香港航段)，兩岸直航後則可完全參與兩岸直航市場之營運，並拓展其全球航網，有利於桃園航空城之發展。

(二) 參與國際組織與活動

我國於民國 91 年 1 月 1 日加入 WTO，是繼亞太經濟合作會議(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)，另一個我國以政府名義參與之國際組織。該 2 國際組織所推動

之計畫或諮商，涉及航空議題之部分由民航局配合經濟部辦理。

另中華航空公司、長榮航空公司及復興航空公司於民國 92 年成為國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)正式會員，可以會員身分參加該組織之各項會議。

除了上述國際組織之外，民航局為國際航空無線電協會會員；桃園機場公司及高雄國際航空站為國際機場協會之正式會員；我國飛航管制員協會(Republic of China Air Traffic Controllers' Association, ROCATCA)為國際飛航管制員協會聯盟(International Federation of Air Traffic Controllers' Association, IFACA)會員；我國飛航安全電子協會(ROCATSEA)為國際飛航安全電子協會聯盟(IFATSEA)正式會員；中華航空公司及長榮航空公司是亞太航空公司協會(Association of Asia Pacific Airlines, AAPA)之正式會員。另民航局飛航服務總臺於民國 100 年 1 月 1 日通過「民用飛航服務組織(Civil Air Navigation Services Organization, CANSO)」入會申請，成為正式會員；桃園國際機場自 88 年起加入國際機場協會(ACI)並於 97 年起

參加評比計畫。

我國自退出聯合國後，於民國 60 年起被排除於國際民航組織體系之外，囿於國際政治現實，已近 40 年與國際民航組織間無直接聯繫管道。考量國際民航組織(ICAO)係規範空運服務標準之組織，政府於 97 年即宣布推動參與國際民航組織，經初步研議未來將建議外交部優先爭取參與直接影響業務執行之會議，如涉及我臺北飛航情報區(Taipei FIR)之航路變更或飛航高度調整之會議。

此外，為推動各項民航業務，民航局近年來持續與先進國家之民航主管機關進行許多合作計畫及資訊交流。

(三) 相互認證

因應我國航空工業發展所衍生之適航驗證需求，民航局從民國 85 年開始推動與世界各國簽署雙邊適航驗證合作協議，包括：

- 1.民國 85 年 9 月 20 日與法國民航局(DGAC)簽署雙邊適航驗證合作協議，以利法製航空器零組件在臺生產監督工作之進行；
- 2.民國 92 年 6 月 30 日與美國聯邦航空總署簽署雙邊航空

安全協定(BASA)，以利我國研製之技術標準件產品外銷暨美製航空器零組件生產監督等工作之相互委託。國內臺灣懷霖公司之航空貨櫃、貨盤、貨網已藉由此機制獲得美國 FAA 驗證通過，並順利銷售國內外航空公司。民航局在臺美雙邊航空安全協定下，持續辦理相關技術標準件之驗證以及取得美方之認可授權等作業；

- 3.民國 96 年完成與巴西民航局(ANAC)簽署雙邊適航合作備忘錄與執行政序，促進我國產品外銷及兩國間之適航驗證事宜；
- 4.民國 98 年分別與以色列民航局(CAAI)和歐洲航空安全署(EASA)完成簽署航空工作協議，促進我國與以色列、歐盟之飛航安全合作。

(四) 民航法規與國際接軌

為期我國民航法規能與國際法制接軌，民航局經參酌國際民用航空公約第 1 號至第 18 號附約規定，訂定相關法規如表 2-13。

表 2-13 我國民航法規與國際民航 18 項附約對照表

編號	名稱	我國民航法規(含技術規範)
Annex 1	Personnel Licensing 人員證照	1.民用航空法第 25 條。 2.已訂定「航空人員檢定給證管理規則」。
Annex 2	Rules of the air 飛航規則	1.民用航空法第 41 條。 2.已訂定「飛航規則」。
Annex 3	Meteorological Service for international Air Navigation 氣象服務	1.本項不屬中央法規標準法第 5 條規定之事項，無需以法律定之。 2.已訂定「航空氣象規範」。
Annex 4	Aeronautical Charts 航圖	1.本項不屬中央法規標準法第 5 條規定之事項，無需以法律定之。 2.已訂定「航圖規範」。
Annex 5	Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations 空中(地面)測量	1.係屬空中(地面)測量所應用單位之定義，無訂定法規或規範之需求，民航局已翻譯成中文，以供參閱。
Annex 6	Operation of Aircraft 航空器運作	1.民用航空法第 41 條之 1。 2.已訂定「航空器飛航作業管理規則」。
Annex 7	Aircraft Nationality and Registration Marks 航空器國籍登記	1.民用航空法第 20 條之 1。 2.已訂定「航空器登記規則」。
Annex 8	Airworthiness of Aircraft 航空器適航	1.民用航空法第 9 條及第 23 條。 2.已訂定「航空器適航檢定維修管理規則」。 3.已訂定「航空產品與其各項裝備及零組件適航檢定管理規則」。
Annex 9	Facilitation 空運便利	1.本項所規範事項，於我國係由不同機關執行，較難訂定統一之法規，爰民航局已依最新版翻譯成中文，以供參閱。
Annex 10	Aeronautical Telecommunications 航空通信	1.不屬中央法規標準法第 5 條規定之事項，無需以法律定之。 2.已依 Annex 10 Vol-1,3,4 訂定「航空通信助航設施技術規範」。 3.已依 Annex 10 Vol-2 訂定「航空通信規範」。
Annex 11	Air Traffic Services 空中交通服務	1.本項不屬中央法規標準法第 5 條規定之事項，無需以法律定之。 2.已訂定「飛航服務規範」。

表 2-13 我國民航法規與國際民航 18 項附約對照表(續)

編號	名稱	我國民航法規(含技術規範)
Annex 12	Search and Rescue 搜救與救援	1.本項屬災害防救法之規範事項，係由內政部所主管，另行政院國家搜救中心亦負責臺北飛航情報區搜尋與救護業務。 2.民航局已翻譯 Annex 12，交通部並於 97 年 4 月 10 日函送第 8 版第 18 次修正資料予相關單位參考。
Annex 13	Aircraft Accident investigation 航空器失事調查	1.民用航空法第 8 章(已刪除)。 2.航空器失事及重大意外事件調查處理規則(已廢止)。 3.本項屬飛航安全調查委員會之職權事項，並由該會訂定「飛航事故調查法」及「民用航空器及公務航空器飛航事故調查作業處理規則」等。
Annex 14	Aerodromes 場站設施	1.Volume 1 部份： (1)已訂定「民用機場設計暨運作規範」。 (2)已將本卷相關文件如 Doc 9137-Airport Service Manual，撰成作業注意事項。 (3)Annex 14 1.3.1 提及機場應完成認證事宜，已增定於民用航空法第 28 條之 1 並訂定「航空站空側設施及作業認證辦法」。 2.Volume 2 部份：已訂定「直昇機機場規劃設計規範」。
Annex 15	Aeronautical Information Services 航空情報服務	1.本項不屬中央法規標準法第 5 條規定之事項，無需以法律定之。 2.已訂定「航空情報規範」。
Annex 16	Environmental Protection 環境保護	1.Volume 1 部份：已將部份內容訂定於「民用航空器噪音管制標準」中。 2.Volume 2 部份：有關航空廢棄物排放部分，屬行政院環境保護署之職掌事項。
Annex 17	Security – Safeguarding International Civil Aviation against 航空保安	1.民用航空法第 47 條之 5。 2.已訂定「航空保安管理辦法」。
Annex 18	The Safe Transport of Dangerous Goods by Air 危險物品空中運輸	1.民用航空法第 43 條。 2.已訂定「危險物品空運管理辦法」。

資料來源：民航局。

四、飛航安全與航空保安

(一) 影響飛航安全之要素

航空安全是個廣泛的課題，它涉及了政治、經濟、科技、社會和自然環境等諸方面的因素，惟安全是航空服務最重要的關鍵，可以說沒有安全，就沒有服務。

我國最大起飛重量 15,000 公斤以上渦輪噴射飛機最近 10 年(民國 91 年至 100 年)百萬飛時失事率(全毀，Hull Loss)的滑動平均值為 0.54，雖已逐年下降，但與同時期國際總體平均值 0.35 相比，尚有相當改進空間，如圖 2-18。

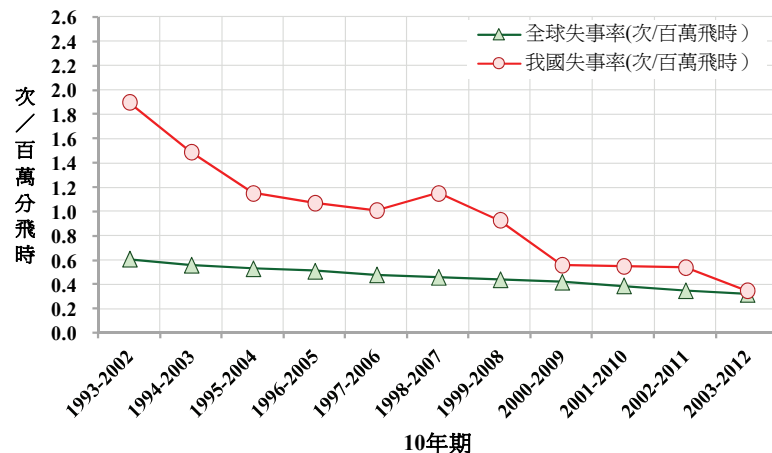


圖 2-18 我國及世界 10 年平均失事率比較圖

資料來源：民航局。

飛航安全必須結合對已知危險因素的控制和對潛在飛安因子的積極探查，方能有效。由以往的航空事故分析，影響飛航安全可分為人因、機具(航空器及相關設備)、環境及法規等 4 個方面。

1. 人爲因素包括飛行、維修、飛航管制、助導航設施、氣象、機場、保安等與航空器運作相關的人員，其安全思維、技術水準、工作態度均需符合安全管理的要求與標準；
2. 機具的因素包括航空器及相關設備的設計、製造、維修和零附件的籌補供應，惟有掌握機具的性能和狀態才能保障飛航的安全；
3. 環境因素包含自然環境和人工環境 2 種。自然環境是指大氣現象及地形地物等影響飛航安全的因素，需靠尖端的觀測設備和經驗豐富的測報人員來掌握，或在航道週邊以禁限建的方式來維護航空器操作裕度；人工環境則包括機場、航路之助導航設備，與場面、燈光等硬體架構，及鳥擊之防制，需靠經常性之維護方能營造適宜的人工環境；

4.法規因素是指有關民用航空法及其子法、各家業者針對飛安與保安所作的程序、手冊及技術規範等。目前我國業者之手冊、程序均能符合我國民航法規，且均能與國際民航組織公約、各項附約及標準相接軌，並將持續修訂以配合未來發展需求。

(二) 飛航安全管理架構

國際民航組織之安全監督手冊中明確指出，民航主管機關的主要職責為確保航空業者能安全有效地執行飛航運作，以符合國際民航公約及相關附約的標準與要求，同時也提供及時與必要的行動，協助業者解決飛航運作時所面臨的問題。然而，整個飛航安全系統的範圍極為廣大，其參與者包含政府(飛航安全調查委員會、交通部、民航局)、航空業者、民間團體、民眾(旅客與機場鄰近居民)、軍方等層面，如圖 2-19，各層面各有其權責，彼此間之交互關係如圖 2-20、圖 2-21。

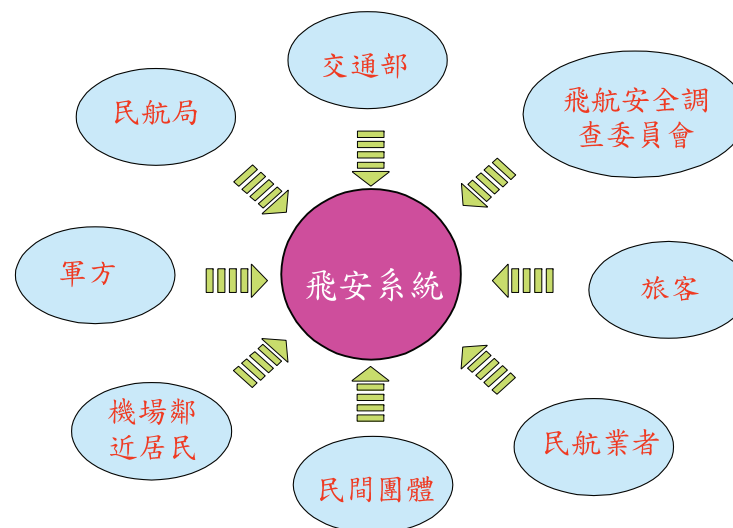


圖 2-19 飛安系統的參與者

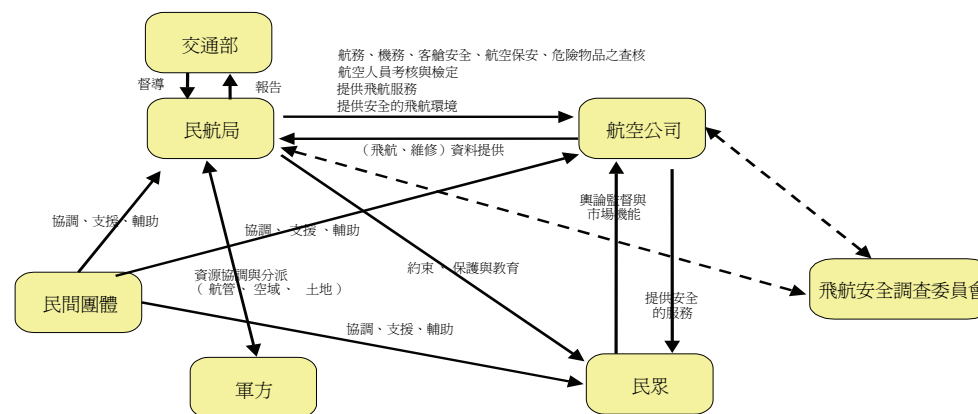


圖 2-20 平時各單位間相互關係

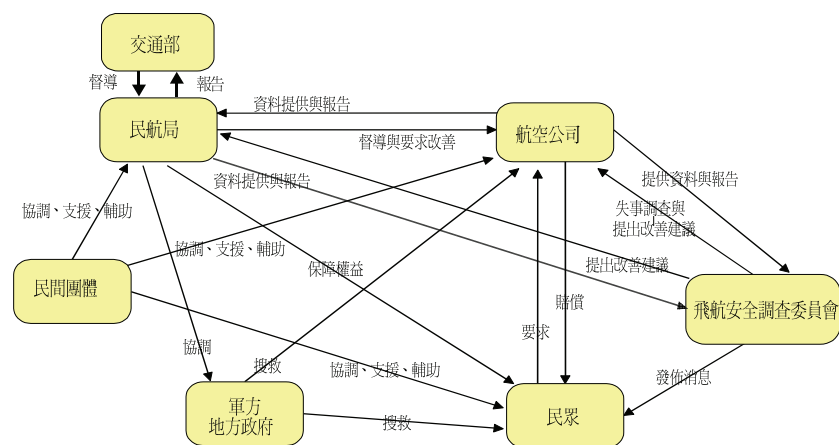


圖 2-21 飛航事故發生時各單位間相互關係

(三) 飛安監理

1. 飛安改進策略會議

為加強落實飛安工作，交通部及民航局除對飛航安全調查委員會所提飛安改善建議積極辦理外，並定期召開「飛安改進策略會議」以集思廣益，建立各項飛安強化措施。近年經各方努力，各項飛航安全及航空保安工作相關之法規、體例正不斷充實改善，我國飛安監理工作之查核系統已參照國際民航公約、附約及世界各國安全管理作法等建置完成。

2. 建立國家民用航空安全計畫

為與國際飛航標準接軌，民航局已建立國家民用航空安全計畫(State Safety Programme, SSP)，成立安全保證小組，持續監督業者各項法規政策、人員訓練、風險評估等工作之落實情況，並運用國際民航組織所提供之差異分析表，對國內飛航環境進行全面評估與改善，以提昇我國飛航安全水準。

3. 航務、機務、危險物品及航空安全保安查核

民航局現編有航務、機務、客艙安全、飛航服務安全與機場檢查等檢查人力，檢查對象包括飛航服務總臺、各航空站，及民用航空運輸業、普通航空業、航空器維修廠、製造廠等業者，依擬定之年度計畫實施檢查。

民國 91 年至 101 年航務(含客艙安全)、機務查核實施次數及缺失比例如表 2-14；危險物品查核自 92 年 7 月 1 日起開始實施，航空安全保安查核自 94 年 1 月 1 日起開始實施，91 年至 101 年危險物品及航空保安查核實施次數及缺點數如表 2-15，未來將持續加強對業者之宣導與稽核，以確保其運作符合標準及法規規定。

表 2-14 歷年航務及機務查核結果統計

航務查核分析			機務查核分析		
年別	檢查項 次數	缺失 比率	年度	檢查項 次數	缺失 比率
91	5,185	4.46%	91	6,388	9.19%
92	6,160	3.44%	92	6,967	5.97%
93	6,253	3.26%	93	6,738	3.70%
94	6,317	4.04%	94	6,536	4.74%
95	7,113	2.66%	95	7,705	3.57%
96	6,814	2.45%	96	7,325	3.21%
97	6,658	2.27%	97	8,450	3.49%
98	6,796	2.25%	98	7,044	3.86%
99	7,471	2.53%	99	7,372	3.97%
100	7,182	3.02%	100	7,075	3.92%
101	6,610	2.63%	101	6,936	3.32%

資料來源：民航局。

表 2-15 歷年危險物品及航空保安查核結果統計

危險物品查核分析			航空保安查核分析		
年別	檢查項 次數	缺失 比率	年別	檢查項 次數	缺失 比率
91	—	—	91	—	—
92	1,328	0.15%	92	—	—
93	3,317	1.15%	93	—	—
94	3,925	0.92%	94	4,788	6.41%
95	6,311	4.63%	95	5,431	11.84%
96	5,428	1.12%	96	3,996	1.93%
97	4,295	1.47%	97	4,232	1.51%
98	6,928	3.54%	98	3,875	1.65%
99	7,694	1.18%	99	3,702	1.86%
100	8,836	0.60%	100	3,791	3.59%
101	9,111	0.21%	101	5,138	4.05%

資料來源：民航局。

4.航空器適航驗證

交通部對適航驗證的管理可分為兩部分：一類是初始適航管理，一類是持續適航管理。初始適航係在航空器交機使用之前，適航驗證單位依據相關法規標準，對該航空器的設計和製造等進行相關驗證，以確保該航空器的設計、製造符合相關規定並發給適航證書；持續適航則以航空器滿足初始適航的要求為基礎，為保持航空器能始終處於安全操作狀態而進行的監理與查察，是對航空器使用及維修的控制管理，兩者互為依歸，構建為一完整之適航體系。

(四) 超輕型載具、自由氣球、無人駕駛航空器系統

1.超輕型載具

- (1) 超輕型載具與其他營運之航空業務不同，實務上採劃定空域供其活動之模式運作，空域由交通部會同國防部劃定，必要時得廢止之。為不影響其他航空器之飛航安全，超輕空域之劃定及取得必需兼顧現有空域結構，及避讓限航區、國家公園與都市計畫用地上空等特定限制，可供劃定的空域實屬有限。

- (2) 民航局爲了讓超輕型載具飛行運動更有制度，特別增訂民用航空法條文及修正超輕型載具管理辦法，據以執行超輕型載具及人員之活動管理。目前經民航局核准設立之超輕型載具活動團體有 14 個，公告開放之飛行空域計有 20 個。

2.自由氣球

爲因應民眾對自由氣球(含熱氣球及充氣自由氣球)之娛樂性飛航等需求，民航局針對該等航空器、航空人員、飛航申請、飛航管制、管理規範、起降場地等，同步進行各項法規檢視與調整工作，以積極輔導該等航空器活動，至民國 101 年 8 月已完成「航空器飛航作業管理規則」、「航空人員檢定給證管理規則」、「航空產品與其各項裝備及零組件適航檢定管理規則」、「航空器登記規則」、「普通航空業管理規則」、「自用航空器飛航活動管理規則」、「外籍航空器飛航國境規則」、「民營飛行場管理規則」及「飛航規則」等 9 項法規修正草案之公聽程序，並於 102 年 3 月前完成修正。

3.無人駕駛航空器系統(UAS)

- (1) 爲保障空域使用安全，民航局於民國 96 年至 99 年 4 年期間，受理無人駕駛航空器飛航作業申請案件分別爲 4 件、9 件、25 件及 33 件。100 年 3 月以「航空公報」方式發布「臺北飛航情報區無人駕駛航空器系統」作業指引後，當年度申請次數更增加爲 88 件，101 年度申請案件則爲 94 件。國際民航組織亦已分別於 100 年 3 月及 5 月發布 UAS 作業之相關通告(Circular)，作爲此類航空器在民用航空領域運用之規範參考。民航局於 101 年 11 月再發布「無人駕駛航空器系統(UAS)在臺北飛航情報區之作業」公報，取代 100 年 3 月發布之作業指引，並於 102 年 1 月 1 日生效。
- (2) UAS 包括依據預設程序自主飛行之空用無人載具或由地面遙控站操作之遙控駕駛航空器系統。因目前多數 UAS 尚不具備感測與避讓功能，先進國家對 UAS 之作業空域仍有許多限制措施並限定其用途。因其操作與維護較載人航空器成本低廉，已逐漸影響載人航空器使用空域與飛航作業。在我國，公務

機關利用 UAS 執行業務者逐年增加，相關 UAS 之管理機制與安全問題亦引發關注。

(五) 航空保安與機場安全

1. 國家民用航空保安計畫

我國「國家民用航空保安計畫」於民國 93 年 9 月 2 日奉行政院正式核定發布，其間並曾配合國際規範分別於 96 年、97 年及 101 年修訂，為目前各相關單位及業者執行航空保安工作之依據。其中，交通部為我國民用航空保安主管機關，負責訂定國家民用航空保安政策，並負責督導召開國家航空保安會；另民航局負責研擬、執行及維護國家民用航空保安計畫，並確保我國境內各航空站保安管理機關及航空器使用人有效執行該民用航空保安計畫；此外，內政部警政署航空警察局為各航空站之航空保安管理機關，負責擬定各航空站保安計畫，並防制航空站及航空器上之非法干擾事件發生；至其他各相關政府單位及有關民航業者，亦需依前揭保安計畫規定，配合辦理有關保安事宜，並提供必要之支援，以使我國保安工作及相關措施能確實落實執行。

2. 危險物品

民航局除已依國際民航公約第 18 號附約「危險物品空中安全運輸」、國際民航組織「危險物品航空安全運送技術規範」及國際航空運輸協會「危險物品處理規則」之規範，強化我國有關之危險物品空運管理法規及檢查系統外，並依年度查核計畫與規劃時程定期派遣合格之危險物品檢查員對航空公司之危險物品相關運送作業進行查核，俾使我國危險物品之航空運送符合國際標準，並期能加強維護整體飛航之安全。

3. 機場安檢

鑑於全球各地劫機、航空器爆炸與破壞事件層出不窮，且走私不法案件方式亦不斷翻新，為顧及航機及其載運客、貨之安全，並為防止一切不法行為於機場內及航機上發生，目前我國各機場內均係由內政部警政署航空警察局依國家安全法、國家安全法施行細則、民用航空法、民用航空保安管理辦法、民航機場管制區進出管制作業規定、航空器清艙檢查作業規定、臺灣地區民航機場安全檢查作業規定、臺灣地區國際港口及機場檢查工作聯繫作業規定及各航空站保安計畫等相關法規，執行航空器及其載

運人員與物品，以及進出民航機場管制區人員、車輛與物品之檢查。

4.機場(空側)安全管理

(1) 設施與作業標準化

爲使我國民用航空機場空側設施與作業符合國際標準，民航局於民國 92 年參酌國際民航公約第 14 號附約「機場設施與運作」第 1 冊第 3 版第 4 次及第 5 次之修正內容及國內機場現況，訂定「民用機場設計暨運作規範」，並於 100 年 3 月 25 日頒布實施，以作爲我國民用航空機場空側設施與作業之準則。並參酌國際民航組織 Airport Service Manual Part 1~9 等文件編訂各項空側作業之應注意事項及「空側作業程序大綱」。各機場遵循前述規範進行空側設施之建設與維護，並參酌相關注意事項及大綱訂定符合機場實際運作需求之空側作業程序，頒布供各機場使用單位遵行。

(2) 機場認證與查核

民航局爲確認各機場空側設施與作業符合民航局訂

頒之標準，且實際作業與程序文件內容一致，依據國際民航公約第 14 號附約之規定，訂定「航空站空側設施及作業認證辦法」及「民用機場設計暨運作規範」，以規範機場認證各項需求、認證標準及相關作業流程，指導各航空站完成相關準備，協助各航空站儘速通過認證。

(3) 機場安全管理系統(Safety Management System, SMS)

國際民航公約第 14 號附約明文要求締約國各機場應於民國 94 年 11 月 24 日完成並施行機場安全管理系統(SMS)，其主要作法係藉由導入安全文化觀念、調整組織架構、建立風險評估機制、報告系統與資料庫系統，以達到預防與減低機場異常事件/狀況對機場安全所可能衍生風險之最終目標。民航局已於 101 年完成桃園、高雄、臺北松山、花蓮、馬公、臺南、臺東、金門等 8 座機場安全管理系統建置。

五、飛航服務

(一) 臺北飛航情報區

國際民航組織於民國 42 年 7 月將北緯 21 度至 29 度、東經 117 度 30 分至 124 度間約 52 餘萬平方公里的空域劃歸為「臺北飛航情報區」。目前臺北飛航情報區內計有國際航路 14 條(其中 R596、R200 及部分 B591 等 3 條航路僅供兩岸航班使用)，國內航路 4 條，構成完整的空中航路，如圖 2-22 所示。航路之建構主要係利用助航設施中特高頻多向導航臺之相互聯接，另外歸航臺亦可作為部分航路助航設施使用。本區除利用傳統之助航設施建立航路外，並運用衛星信號及機載區域航行裝備，頒訂區域航行航路，以提昇臺北飛航情報區之空域容量。

除航路空域外，民航局為提供安全及有效率之飛航服務，於臺北飛航情報區內設有臺北、高雄、花蓮、臺東、金門、馬祖等 6 個終端管制區域；另軍方為軍事訓練、演習、任務等需要亦劃訂相關限航區、靶區等空域。為有效利用本區之空域資源，促進航空器空中航行安全，乃由陸、海、空軍、空中勤務總隊及民航局等單位成立空中航行管制委員會，共同協調軍、民航空域使用事宜。

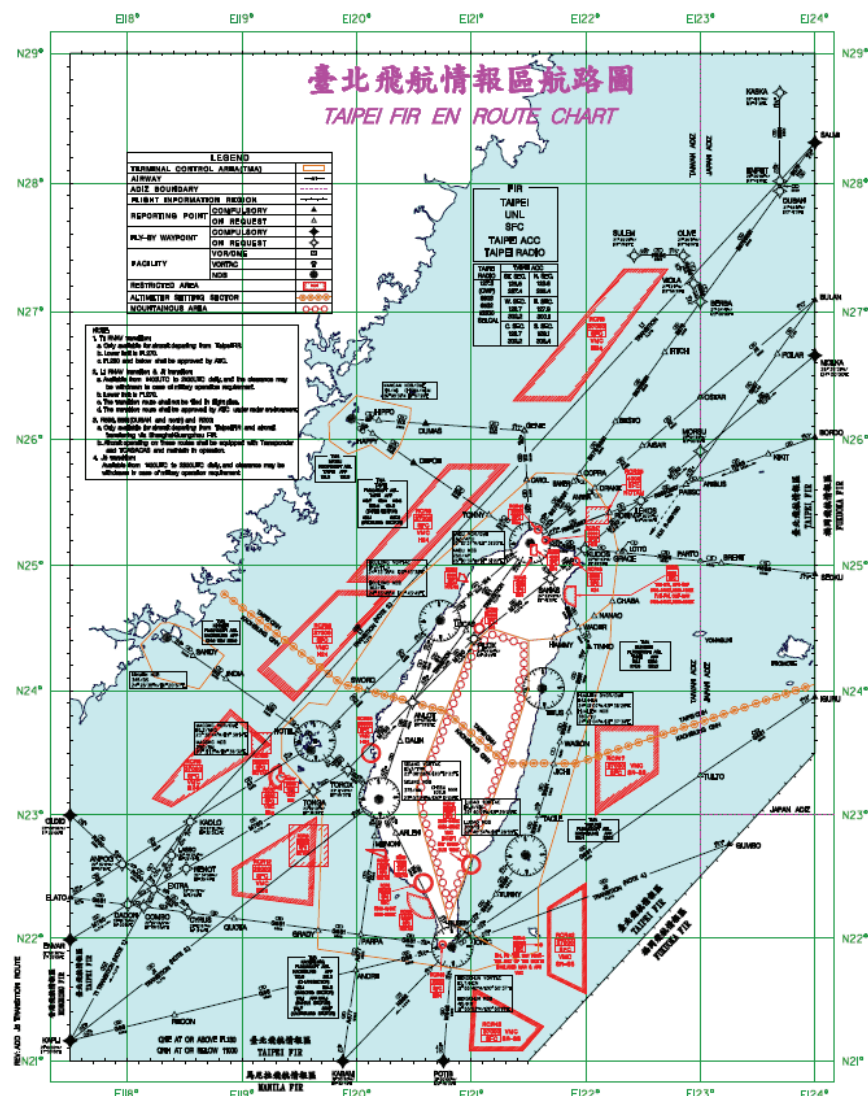


圖 2-22 臺北飛航情報區航路圖

資料來源：民航局。

(二) 飛航服務業務範疇

臺北飛航情報區所提供之飛航服務業務中，有關飛航管制、航空電子、航空氣象、航空通信、飛航情報等之業務規劃、規章研訂、空域運用、航管系統、助航設施布署及相關人員訓練、檢定標準之訂定，係由民航局局本部負責；飛航服務業務之執行則由民航局所屬飛航服務總臺負責。

1. 飛航管制

本區空域分為管制空域及非管制空域二種。管制空域所提供之飛航管制業務可分為區域管制、近場管制及機場管制等三類。除軍用機場及部分軍民合用機場塔臺之管制由軍方負責外，實際飛航管制業務均由民航局所屬飛航服務總臺負責執行，其所屬飛航管制單位如下：臺北區域管制中心，臺北、高雄近場管制塔臺，松山、臺北、馬公、金門、北竿、南竿、恆春、高雄、豐年、綠島、蘭嶼機場管制臺。非管制空域則由軍方負責管轄。

我國為確保飛航安全並符合國際規範，於民國 90 年起實施空域分類，將本區之管制空域依據提供之飛航服務

種類、隔離要求、飛航限制及航空器裝備等規定，區分為 A、B、C、D、E 等五類空域及 E 類地表空域，另非管制空域劃定為 G 類空域，並依據不同之空域類等提供該等級之航管服務，由管制員及駕駛員共同遵照國際規範執行相關工作。(惟目前我國因航行量之因素，並未劃設 B 類空域)

民航局於民國 91 年起，為配合國際民航組織推動之縮減垂直隔離計畫，將飛航空層 290 至 410 之垂直隔離，由 2,000 呎縮減為 1,000 呎，除可增加本區空域使用容量，亦能使航機選取較佳飛航空層，節省航空器燃油及飛行時間，降低航空公司營運成本。

2. 航空電子

隨著 CNS/ATM 計畫南北飛航服務園區之建立，以及各主要飛航服務單位及相關設備系統之進駐，航電維護重心亦隨之移置，俾維護包括飛航管理系統(ATM)、獨立備援航管系統(IBAS)、航空情報服務系統(AISS)、數位語音通信交換系統(DVCSS)、飛航訊息處理系統(AMHS)、飛航服務業務網路(ASN)、網路骨幹系統等。

(1) 通信方面

傳統特高頻/超高頻(VHF/UHF)陸空通信設備、微波系統等，仍將續存，另將引入數據鏈(DL)相關應用，如飛航情報區間資料通訊(AIDC)及離場許可(DCL)等，以減少人工傳遞之工作負荷及人為錯誤。

(2) 導航方面

隨著國際民航組織性能導航(PBN)之推行，傳統航路導航設備歸航臺(NDB)將予逐步汰除，多向導航臺(VOR)之重要性，亦將隨區域航行(RNAV)、導航性能需求(RNP)航路之引進而逐漸降低。至於由左右定位臺(LOC)、滑降臺(GP)及測距儀(DME)組成之儀降系統(ILS)，囿於陸基增強系統(GBAS)發展成效未如預期，於可預見之未來仍將為各機場精確儀器進場主要導航設備。

(3) 監視方面

目前本區對航路及終端區域之航機監視仍以雷達為主，惟在廣播式自動回報監視系統(ADS-B)的引進下，對傳統雷達之依賴將逐步降低，使得初級雷達之續存，將具檢討空間。另在機場場內監視方面，

桃園國際機場已建有機場場面監視系統(ASDE)，輔以場面多點定位系統(MLAT)，可提供機場場面移動航機及車輛之監視。

(4) 機場燈光方面

本區除進場燈囿於場地限制，仍延續美國聯邦航空總署(FAA)規範而設置外，餘如跑道邊燈、滑行道邊燈、目視進場滑降指示燈、停止線燈、指示牌等，皆已採國際民航組織規範來設置。

(5) 氣象方面

為提供機場內及週遭氣象資訊，自動天氣觀測系統(AWOS)、低空風切系統(LLWAS)、都卜勒氣象雷達(DMR)、跑道視程儀(RVR)、雲幕儀、終端資料自動廣播(ATIS)及航空氣象資料(VOLMET)等，仍將持續提供服務。

綜此，現階段包括通信、導航、監視、飛航管理等，受衛星服務導入之影響日益顯著，除得以利用衛星科技之發展，提供更有效率之服務外，亦得逐步檢討既有傳統設備系統之存續。

3.航空氣象

飛航服務總臺透過建置先進的自動化氣象觀測及預警系統，例如自動化氣象觀測系統(AWOS)、桃園國際機場都卜勒氣象雷達、桃園國際機場及臺北松山機場低空風切預警系統(LLWAS)、終端資料自動廣播(ATIS)、數據鏈終端資料自動服務(D-ATIS)、航空氣象資料(VOLMET)廣播、數據鏈氣象資料(D-VOLMET)及航空氣象現代化作業系統(AOAWS)，提供航空氣象使用者所需之即時及正確航空氣象資訊，俾利航務作業之運行並確保飛航安全。

另為確保本區航空氣象資訊之完整性，飛航服務總臺透過各種管道接收國內外氣象預報及分析資料，例如透過數據專線接收中央氣象局即時預報系統(WINS)；透過東京到臺北數據傳輸專線，接收日本氣象廳有關東亞地區各種天氣分析圖、數值天氣預報圖及衛星資料；及透過衛星信號接收設備接收美國世界區域預報中心(WAFC)所發布之航空氣象資訊。

4.航空通信

近年航空事業蓬勃發展，通信業務量大增，使得現有通信系統面臨容量飽和、傳輸速度太低、可靠性及安全性

不佳等瓶頸。國際民航組織針對此一問題提出新一代航空通信網路(Aeronautical Telecommunication Network, ATN)的架構，以滿足未來航空通信的需求。民航局依據此一新的架構於民國 94 年底完成本區飛航訊息處理系統(ATS Message Handling System, AMHS)之建置，並於 96 年 1 月 1 日正式全面啓用，使臺北飛航情報區成為第一個全區使用 AMHS 的飛航情報區，可對航空資訊在傳輸上之數量、速度及便利性、可靠性上提供符合未來航空通信網路之所需。

5.飛航情報

飛航情報業務包含飛航諮詢服務之提供、飛航指南編纂與修訂、飛航指南補充通知書，及航空公報頒訂、飛航公告發布。其中，飛航指南、飛航指南補充通知書及航空公報之頒訂，由民航局局本部負責，至於本飛航情報區及軍、民機場飛航公告之統一發布則由飛航服務總臺飛航情報中心綜理。

民航局致力於本區飛航情報資訊電子化，除開放電子式飛航指南(eAIP)網站，24 小時全年無休的免費提供大眾閱覽列印飛航指南資訊外，亦完成航空情報服務系統

(AISS)之建置，情報更新得採自動化作業，並將飛航公告、飛航計畫、飛航前簡報等作業整合於其中。AISS 之航空情報服務網站(AES)，整合了情報服務所需各項功能，使航空公司得以更便捷之流程申報飛航計畫，並依申報之飛航計畫產出客製化之飛航前簡報資料，全面提昇臺北飛航情報服務品質。

另為提供各機場之飛航諮詢服務，民航局飛航服務總臺設有臺北、桃園、高雄三個飛航諮詢臺，專責提供飛航前簡報、飛航文件及飛航計畫書之審核與傳遞。

(三) 飛航服務安全管理系統

民航局自民國 92 年起針對國際民航組織飛航服務相關附約之要求，全面檢視相關法規，以符合國際民航組織之規範，除修訂飛航規則(第 2 號附約)外，並訂定飛航服務規範(第 11 號附約)、航空氣象規範(第 3 號附約)、航空情報規範(第 15 號附約)、航空通信規範(第 10 號附約第 2 冊)、航圖規範(第 4 號附約)及航空通信助航設施技術規範(第 10 號附約第 1、3、4 冊)，作為提供飛航服務標準之依據。

為提昇臺北飛航情報區內之飛航服務及安全水準，使相關法規及作業內容符合國際標準，並因應國際民航組織於民國 93 年起針對會員國進行之飛航服務安全查核，民航局除已全面檢視修訂相關法規外，並積極辦理本區相關飛航服務安全管理系統之建置，於 93 年完成「飛航服務安全管理系統手冊」及「飛航服務安全查核手冊」，並自 94 年起針對民航局所屬飛航服務提供單位進行安全查核。

國際民航組織於民國 98 年對於安全管理系統有最新的要求，即國家應建置國家安全計畫，服務提供者需建立其安全管理系統，有鑑於此，民航局已於 100 年完成國家民用航空安全計畫(SSP)，民航局所屬飛航服務總臺亦已依國際民航組織「安全管理系統(SMS)」之規範，於 100 年 6 月完成其「飛航服務安全管理系統手冊」，嗣於 100 年 11 月完成其「飛航服務安全查核手冊」，以落實飛航服務提供者建立飛航服務安全管理及查核作業，並逐步完成飛航服務安全相關管理措施。

民航局未來工作重點，將持續維持符合國際民航組織相關規範及飛航服務安全管理措施，除定期檢視飛航服務安全管理相關規章、飛航服務安全管理系統查核作業，以

及監督達成飛航服務安全指標設定之目標值，督導落實風險管理之執行作業外，更將強化安全提升、安全保證，以及風險管理之執行。惟有持續檢討及強化安全管理作業，監督飛航服務總臺提升安全服務品質，確保提供之飛航服務符合國際規範，才能使飛航安全持續不斷向上提升。

六、機場建設

(一) 我國機場數量、分類

臺灣地區機場共有 30 處，依使用性質可分為軍用機場、軍民合用機場及民用機場 3 種；依機場位置可分為島內及離島機場 2 種。有關臺灣地區機場特性整理如表 2-16 所示。

民航局針對國內目前 17 座民用機場辦理「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫(102~106 年)」，進行通盤考量及整體規劃，以作為各機場後續發展之依據。

表 2-16 臺灣地區機場依區位與性質分類統計

項目	臺灣本島				離島機場	數量
	北部區域	中部區域	南部區域	東部區域		
民用機場	桃園國際機場*	—	高雄國際機場、恆春	臺東豐年	金門尚義、北竿、南竿、綠島、蘭嶼、望安、七美	11
軍民合用	臺北松山	臺中清泉崗*	嘉義水上、臺南、	花蓮	馬公	6
軍用機場	桃園基地、龍岡基地、龍潭基地、新竹基地	新社基地、水湳基地	歸仁基地、岡山基地、左營基地、屏東基地	宜蘭基地、花蓮佳山基地、臺東志航基地	—	13
數量	6	3	8	5	8	30

註：1.屏東機場民用航空站於民國 100 年 8 月 15 日終止營運。

2.民國 99 年 11 月 1 日改制成立桃園機場公司，管理桃園國際機場。

3.依民航局「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫(102~106 年)」，臺中航空站目前於 AIP 公告，以及對外通航協定洽談上，尚非屬國際機場，現階段國際航線之開闢，係以包機或規則性包機方式營運。

資料來源：民航局。

(二) 國際機場

我國目前空運對外門戶採一主多輔模式發展，行政院於民國 100 年 4 月核定「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫」，確立後續將依「建設發展」、「用地取得」等軸向，逐步強化機場園區之核心功能，帶動周邊土地及產業開發，重點培育桃園航空城發展為東亞航空樞紐。此外，於全力建設航空樞紐同時，將兼顧中南部與臺北都會之社經發展需要，建構合宜之航網，並適時扮演輔助角色，平衡地方發展，強化我國產業之擴張及整合功能。

臺北松山機場自桃園國際機場開始營運，即改為專營國內航線之機場，至民國 97 年 7 月 4 日政府開放兩岸週末包機直航，同年 12 月 15 日擴大為兩岸平日包機以來，臺北松山機場營運量逐步提升。另為打造「東北亞黃金航圈」，於 99 年 6 月 14 日開航松山－虹橋對飛航線，10 月 31 日開航松山－羽田航線，以及 101 年 4 月 30 日完成松山-金浦航線首航，實現了黃金一日生活圈目標，旅客往返兩岸及日本東京、韓國首爾更為便捷，臺北松山機場已轉型定位為小而美的首都商務機場及國內航空運輸服務

樞紐。

另高雄國際機場定位為南部地區區域性國際機場及服務大高雄地區之國內主要機場；臺中清泉崗機場定位為中部地區區域性國際機場及服務中部地區之國內主要機場。

近期幾項重大的國際機場相關計畫如下：

1. 桃園國際機場：

- (1) 第 1 航廈改善工程計畫；
- (2) 桃園國際機場園區綱要計畫；
- (3) 桃園國際機場園區實施計畫；
- (4) 道面整建及助導航設施提升工程計畫；
- (5) 第 3 航站區建設計畫；
- (6) 塔臺新建計畫；
- (7) 機場園區擴建用地取得計畫；
- (8) 第 3 跑道建設計畫。

2. 高雄國際機場：

- (1) 北側跑道地帶用地取得計畫；
- (2) 跑道整建計畫。

3.臺北松山機場：

- (1) 松山機場整體規劃；
- (2) 國內線與國際線對調區域周邊設施更新工程；
- (3) 跑道安全區用地取得計畫；
- (4) 民航關聯產業廊帶開發。

4.臺中清泉崗機場：

- (1) 中部國際機場整體規劃及第 1 期發展計畫；
- (2) 中部國際機場第 1 期第 1 階段工程計畫；
- (3) 中部國際機場興建北側聯絡滑行道工程計畫。

(三) 國內機場

國內機場中，離島機場受自然環境限制，除馬公、金門尚義機場的設施可供中大型航空器起降之外，其餘機場跑道長度較短，以提供小型航空器使用為主；臺灣本島機場除恆春機場以外，其餘臺南、嘉義水上、臺東豐年及花蓮等機場皆可停降中大型航空器。另臺南、花蓮、臺東豐年、馬公、北竿及金門尚義等之航廈新擴建工程於近年陸續完工啓用，可提供更加完善的設施。

國內機場重要設施供需現況分析如表 2-17 所示。在客

運航空站方面，金門尚義民國 100 年之運量接近航空站服務容量，顯示在尖峰時段航空站內可能出現擁擠現象；金門尚義機場刻正進行航站區後續擴建工程，未來服務容量可由 230 萬提高至 390 萬人次/年。

國內航線之貨運需求並不高，僅有馬公、金門尚義機場等有較明顯貨運需求的機場設有專用貨運設施，其餘則是在客運站中闢一空間處理貨運。各機場貨運站容量大致上皆能滿足現況需求。

表 2-17 民國 101 年國內機場主要設施供需現況分析

機場別	性質	客運站 (萬人次/年)		貨運站 (噸/年)	
		容量	運量	容量	運量
金門尚義機場	民用	230.0	230.0	31,750.0	8,694.5
花蓮機場	軍民合用	364.0	26.6	2,400.0	489.9
馬公機場	軍民合用	440.0	210.7	23,570.0	6,901.6
臺南機場	軍民合用	270.0	23.1	NIL	574.5
臺東豐年機場	民用	86.0	44.7	NIL	403.2
嘉義水上機場	軍民合用	22.2	8.8	NIL	205.9
北竿機場	民用	17.0	8.1	NIL	519.9
南竿機場	民用	41.0	19.6	NIL	1,077.6
望安機場	民用	5.0	0.3	NIL	—
七美機場	民用	6.7	2.5	NIL	25.7
綠島機場	民用	17.7	3.4	NIL	54.8
蘭嶼機場	民用	18.0	7.5	NIL	87.9
恆春機場	民用	24.0	0.2	NIL	—

註：機場排序依航空站等級及其地理位置。

資料來源：民航局統計年報、民航局提供。

近期幾項重大的國內機場建設計畫如下：

- 1.金門尚義機場航站區後續擴建工程。
- 2.馬公機場跑道、滑行道道面整建工程計畫
- 3.南竿、北竿機場改善可行性評估。

(四) 桃園航空城計畫

桃園國際機場擁有距亞太重要城市平均航程最短的先天優勢，屬於亞太地區運籌樞紐機場，長期扮演國家大門之角色。配合總統「愛臺十二建設」政見，目前推動重點係希望進一步提高桃園國際機場的功能，將其打造成「桃園國際航空城」，期望以機場為引擎，匯聚國際商貿、會展、物流、金融、通信、科技、研發、遊憩、休閒、生活之產業與機能，讓人流、物流、商流、資金流和資訊流無障礙發展，並帶動鄰近市鎮的經濟發展，以成為具有現代化多功能之航空都會城。

航空城的定義依據國際機場園區發展條例第 3 條之規定，係指國際機場園區周邊因機場活動所衍生發展之各類商業、加工製造、會議展覽、休閒娛樂及住宅等相關使用之區域。

桃園航空城係採蛋黃及蛋白理論，如圖 2-23 與圖 2-24 所示，即以機場為中心並將周邊地區納入發展範圍。蛋黃部分係指機場園區，包含機場專用區及自由貿易港區，由國營之桃園機場公司負責開發、營運及管理，其中，自由貿易港區亦可由地方政府提案經審定後納入範圍，共享園區優惠；蛋白部分係指機場園區範圍以外之周邊區域，藉由核心機場所創造客貨運輸與運籌服務的便捷性與國際連結性，吸引相關產業在其周邊群聚發展。期能以機場園區(蛋黃)外溢效益帶動周邊產業發展(蛋白)，而周邊產業發展(蛋白)又反過來促進機場園區(蛋黃)再成長，進而產生良性循環，強化核心機場的多元競爭力。

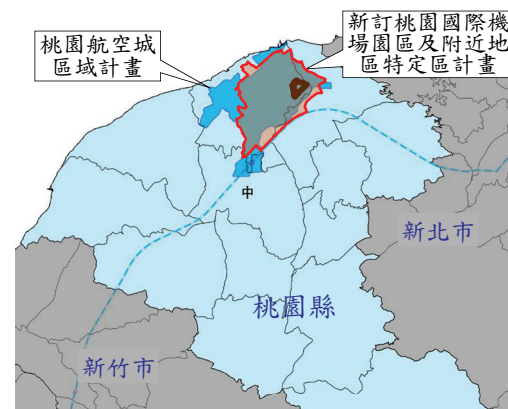


圖 2-23 桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫示意圖

資料來源：桃園縣政府，桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫，102 年 4 月。

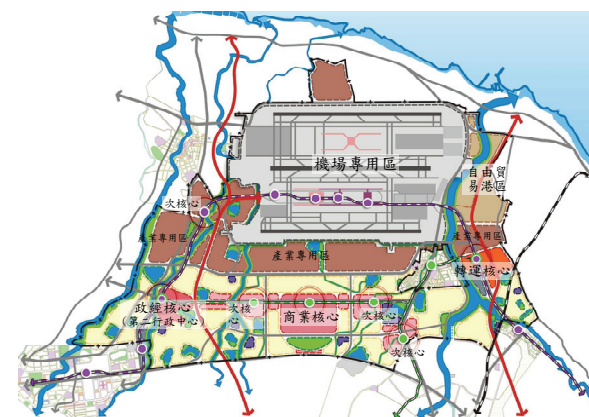


圖 2-24 特定區計畫範圍土地使用分區示意圖

資料來源：桃園縣政府，桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫，102 年 4 月。

交通部為推動桃園辦理航空城計畫，已陸續推動 8 項先期計畫，為航空城發展奠定基礎，包括(1)軍用機場遷移：將海軍桃園基地遷移至屏東屏北機場，原有土地騰空納入園區範圍，(2)完成桃園國際機場園區條例，成立桃園國際機場公司負責機場營運，(3)完成桃園國際機場園區綱要計畫、核定園區實施計畫等上位計畫，(4)辦理第 1 航廈整建工程、擴增旅運容量，(5)辦理國道二號機場連絡道拓寬工程，擴增公路運輸容量，(6)廣續推動機場捷運興建計畫，提供機場聯外軌道輸運服務，(7)辦理高鐵車站特定區招商，帶動周邊區域發展，(8)桃園縣政府亦完成桃園航空城區域計畫。

桃園航空城計畫中，屬交通部負責推動之重要工作項目如下：

1.成立桃園國際機場股份有限公司

為了推動臺灣桃園國際機場之開發、營運及管理，透過國營公司之組織型態，使航空站從行政機關轉型為事業機構，並導入企業化精神，提升機場經營效率及國際競爭力，交通部遂籌設桃園機場公司，並於民國 99 年 11 月 1 日正式成立營運。

2.推動臺灣桃園國際機場園區綱要計畫

配合「國際機場園區發展條例」之發布，交通部指示由民航局推動辦理「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫」規劃案，規劃成果業於民國 100 年 4 月 11 日奉行政院核定，以做為桃園國際機場園區之未來發展藍圖。依前述綱要計畫所規劃之機場定位及未來發展方向，桃園國際機場將往北側及東側擴充用地，建設第 3 跑道及自由貿易港區等設施，以發展成為東亞樞紐機場。

3.辦理桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫

為取得桃園國際機場園區擴建所需用地，民航局辦理「桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫」之規劃作業，並委託內政部營建署城鄉發展分署辦理，擬訂特定區計畫之規劃草案。後續將在顧及地區民眾權益之前提下，於規劃過程中辦理公聽會、座談會等公眾諮詢程序，蒐集民眾意見，再檢討擬訂機場園區特定區計畫。

4.持續推動桃園航空自由貿易港區

民航局為提升我國航空貨運作業環境，配合企業全球運籌管理模式，於桃園國際機場旁劃設「桃園航空貨運園區」(約 45 公頃)，依「促進民間參與公共建設法」採 BOT

方式由民間投資興建開發及營運，以提升我國物流與航空貨運作業效率。

貨運園區位於機場東側，在北端設有一專屬道路(機坪聯絡道)與桃園國際機場貨運機坪銜接，使貨運園區成為機場管制區之延伸，增加運作效能。

民航局於民國 92 年 5 月 30 日與遠雄航空自由貿易港區股份有限公司(以下簡稱遠雄公司)簽訂 BOT 契約後，正式將該地以設定地上權方式交予興建營運。另依據國際機場園區發展條例規定，貨運園區 BOT 合約已於 99 年 11 月 1 日由桃園機場公司繼受為合約甲方，賡續協助遠雄公司推動本計畫。

依照遠雄公司提出之民間參與興建暨營運桃園航空貨運園區建設計畫，第 1 期開發(約 16 公頃，包含第 1 期貨運站及 2 棟加值園區廠房)已於 95 年 1 月 1 日完成興建，並以「桃園航空自由貿易港區」型態營運(於 94 年 5 月 25 日奉行政院同意籌設，並於 94 年 12 月 19 日取得營運許可)，提供進、出、轉口航空貨運服務(含快遞、機放)及貨物加值功能；第 2 期開發(約 19 公頃，包含第 2 期貨運站、13 棟加值園區廠房及運籌中心)依契約規定遠雄公

司至遲須於 104 年 1 月 1 日提出執行計畫，且於 107 年底前完工，本自由貿易港分期開發配置如圖 2-25。圖 2-26 為本自由港區營運績效，於 99 年進出口貿易值達到最高峰，總進出口貿易值達新台幣 1,658 億元，101 年減少幅度約 32.4%。



圖 2-25 桃園航空自由貿易港分期開發配置圖

資料來源：航政司。

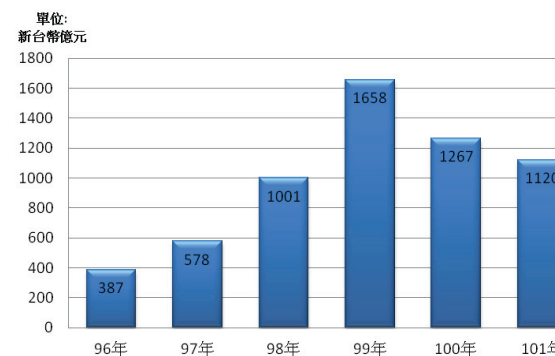


圖 2-26 桃園航空自由港區營運績效

資料來源：航政司。

截至 102 年 4 月底止，已有 35 家自貿港區事業進駐營運，另有 45 家貨運承攬服務業、航空業者進駐貨運站營運，洋基公司(DHL)則自 97 年 12 月 25 日進駐遠雄快遞二庫提供國際快遞物流服務；此外遠雄公司 102 年度進駐之指標廠商為「日商近鐵空運集團 (KWE) 」，已於 102 年 4 月 24 日進行近鐵國際物流中心動土儀式(預計於 103 年 10 月 31 日完成興建)。

七、機場經營管理

(一) 組織結構

除桃園國際機場已於民國 99 年 11 月改由桃園機場公司負責經營管理外，民航局目前共轄管 16 個航空站，包括由民航局直接督導之臺北國際航空站、高雄國際航空站、花蓮航空站、馬公航空站、臺南航空站、臺東航空站、金門航空站、臺中航空站及嘉義航空站等 9 個航空站，以及由臺北國際航空站督導之北竿、南竿航空站，高雄國際航空站督導之恆春航空站，馬公航空站督導之望安、七美航空站，臺東航空站督導之綠島、蘭嶼航空站。

另依「交通部民用航空局所屬航空站組織通則」之規定，各航空站主要掌理下列事項：

- 1.航空站之經營管理事項；
- 2.航空站土地、設施及裝備之管理與維護事項；
- 3.航空人員與航空器離、到場之查驗管理及地面勤務安全事項；
- 4.機場災害、飛航安全事故之預防與搶救及緊急救護事項；
- 5.機場動態監控及異常事件之處理事項；

6.機場之噪音監測、防制及其經費之分配事項；

7.其他有關事項。

(二) 經營與管理

1.營運現況

(1) 航線及航空公司

1) 國際客運定期航線(含港澳)

至民國 101 年底，計有桃園國際機場及臺北松山機場、高雄國際機場、臺中清泉崗機場經營國際客運定期航線。桃園國際機場計有 31 家（不含共班）航空公司經營 56 個航線；臺北松山機場計有 6 家航空公司經營 2 個航線；高雄國際機場計有 10 家航空公司經營 12 個航線；臺中清泉崗機場計有 3 家航空公司經營 2 個航線；馬公機場計有 1 家航空公司經營 1 個航線，相關航線及航空公司如表 2-18 所示。

表 2-18 民國 101 年各機場之國際航線與飛航業者

機場	營運航線	航空公司
桃園國際機場	大阪、首爾仁川、巴黎、仙台、布理斯本、札幌、吉隆坡、名古屋、安克拉治、西雅圖、亞庇、帛琉、東京成田、河內、法蘭克福、泗水、金邊、洛杉磯、胡志明市、香港、琉球、紐約、釜山、馬尼拉、曼谷、清邁、雪梨、普吉島、雅加達、新加坡、溫哥華、福岡、廣島、德里、澳門、濟州島、檳城、舊金山、關島、清州、峇里島、小松、宮崎、維也納、長灘島、靜岡、倫敦、多倫多、函館、釧路、富山、石垣島、阿姆斯特丹、帶廣、旭川、鹿兒島	中華、長榮、國泰、復興、日本航空、樂桃航空、大韓、泰國、韓亞、馬來西亞、全亞洲、馬亞洲、帛琉航空、酷航、聯合、全日空、達美、越南、港龍、香港、釜山、宿霧太平洋、荷蘭、菲律賓、印尼航空、捷星、新加坡、欣丰虎、澳門、真航、華信
臺北松山機場	首爾金浦、東京羽田	德威、易斯達、中華、長榮、日本航空、全日空
高雄國際機場	大阪、首爾仁川、吉隆坡、名古屋、東京成田、河內、胡志明市、香港、馬尼拉、曼谷、新加坡、澳門	中華、華信、日本航空、立榮、復興、越南、港龍、香港、長榮、澳門
馬公機場	香港	遠東
臺中清泉崗機場	香港、琉球	港龍、華信、香港快運航空

資料來源：民航統計年報。

2) 兩岸客運定期航線

至民國 101 年底，計有桃園國際機場、臺北松山機場、高雄國際機場，及臺中清泉崗、臺東豐年機場、花蓮機場經營兩岸航線。桃園國際機場計有 15 家航空公司經營 38 個航線；臺北松山機場計有 11 家航空公司經營 13 個航線；高雄國際機場計有 7 家航空公司經營 19 個航線；臺中清泉崗機場計有 10 家航空公司經營 15 個航線；臺東豐年機場僅有 1 家航空公司經營 1 個航線；花蓮機場僅有 1 家航空公司經營 2 個航線，相關航線及航空公司如表 2-19 所示。

表 2-19 民國 101 年各機場之兩岸航線與飛航業者

機場	營運航線	航空公司
桃園國際機場	浦東、貴陽、寧波、南京、長沙、海口、桂林、鄭州、杭州、福州、武漢、西安、昆明、大連、青島、瀋陽、成都、廈門、重慶、深圳、北京、廣州、合肥、天津、濟南、哈爾濱、南昌、太原、煙臺、南寧、長春、石家莊、三亞、徐州、鹽城、無錫、黃山、溫州	中華、長榮、復興、國航、南方、東方、立榮、華信、上海、廈門、海南、四川、山東、深圳、遠東
臺北松山機場	浦東、虹橋、杭州、福州、武漢、成都、廈門、重慶、合肥、天津、太原、南寧、溫州	中華、長榮、復興、上海、國航、東方、廈門、四川、立榮、遠東、華信
高雄國際機場	浦東、寧波、長沙、桂林、鄭州、杭州、福州、昆明、青島、廈門、重慶、深圳、北京、廣州、合肥、天津、南寧、海口、成都	中華、長榮、復興、華信、立榮、廈門、遠東
花蓮機場	杭州、武漢	復興
臺東豐年機場	南京	立榮
臺中清泉崗機場	浦東、寧波、南京、鄭州、杭州、福州、武漢、成都、廈門、重慶、深圳、濟南、南昌、長春、天津	復興、立榮、華信、東方、四川、廈門、中華、山東、南方、國航

資料來源：民航統計年報。

3) 國內航線

至民國 101 年底，民航局所轄 16 個航空站均有經營國內航線，其中，航線較多的有臺北松山機場經營 7 條，馬公機場有 7 條，及高雄國際機場有 5 條，分由遠東、復興、華信、立榮及德安 5 家航空公司經營，有關各國內機場營運航線及航空公司如表 2-20 所示。

表 2-20 民國 101 年各機場之國內航線與飛航業者

機場	營運航線	航空公司
臺北 松山機場	北竿、臺東、花蓮、金門、南竿、馬公、高雄*、恆春	遠東、復興、立榮、華信
高雄 國際機場	臺北*、七美、花蓮、金門、馬公、望安	遠東、復興、立榮、華信、德安
金門機場	臺北、高雄、臺中、臺南、嘉義、馬公	遠東、復興、立榮、華信
花蓮機場	臺北、高雄、臺中	復興、華信
馬公機場	臺北、高雄、臺中、臺南、嘉義、七美、金門	遠東、復興、立榮、華信、德安
臺南機場	金門、馬公	立榮
臺東 豐年機場	臺北、綠島、蘭嶼	立榮、華信、德安
臺中 清泉崗機場	花蓮、金門、馬公、南竿	復興、立榮、華信
嘉義 水上機場	金門、馬公	立榮
北竿 尚義機場	臺北	立榮
南竿機場	臺北、臺中	立榮
望安機場	高雄	德安
七美機場	高雄、馬公	德安
綠島機場	臺東	德安
蘭嶼機場	臺東	德安
恆春機場	臺北	立榮

註 1：復興航空自 101 年 3 月 1 日起停飛臺北—高雄航線；華信航空自 101 年 9 月 1 日起停飛臺北—高雄航線。

註 2：機場排序依航空站等級及其地理位置。

資料來源：民航局統計年報、民航局提供。

4) 各機場飛航國際及兩岸航線不定期包機

至民國 101 年底，除了桃園國際機場及高雄國際機場外，臺北松山機場、臺中清泉崗、馬公、臺南及花蓮等國內機場，亦奉行政院同意開放飛航國際及兩岸航線不定期包機業務。有關各機場兩岸包機之航線及航空公司如表 2-21 所示，飛航國際包機之航線及航空公司如表 2-22 所示。

表 2-21 民國 101 年各機場之兩岸不定期包機航線與飛航業者

機場	營運航線	航空公司
桃園國際機場	成都、天津、蘭州、溫州	四川、復興、遠東、海南、國航
臺北松山機場	溫州	華信
高雄國際機場	南京、武漢、南寧、梅州	東方、遠東、復興、南方
花蓮機場	長沙、鄭州、天津、南寧	復興、南方
馬公機場	長沙、鄭州、武漢、廈門	遠東、華信
臺中清泉崗機場	長沙、太原、南寧、石家莊	華信、立榮、東方

資料來源：民航統計年報。

表 2-22 民國 101 年各機場之國際不定期包機航線與飛航業者

機場	營運航線	航空公司
桃園國際機場	吳哥窟、亞庇、孟買、帛琉、長崎、胡志明市、琉球、馬尼拉、白濱、新加坡、福島、清州、汶萊、芹苴、務安、襄陽、宿霧、米子市、長灘島、峴港、克拉克、青森、仰光、德之島、茨城、函館、釧路、熊本、富山、石垣島、杜拜、松本、帶廣、蘇拉塔尼、山口宇部、旭川、鹿兒島、大分、北九州、能登、岡山、高知、松山、高松、石見、山形、花卷、秋田、新瀉、庄內、關丹、海參威	復興、通里薩、中華、帛琉航空、關島天君航空、越南、菲律賓、長榮、皇家汶萊、遠東、飛龍航空、宿霧太平洋、菲亞洲
高雄國際機場	札幌、名古屋、老沃、吳哥窟、琉球、釜山、新加坡、濟州島、清州	中華、遠東、復興、通里薩、長榮
花蓮機場	福岡、澳門、與那國島、石垣島、大分	復興、澳門
臺南機場	小松	長榮
臺中清泉崗機場	首爾仁川、河內、胡志明市、香港、澳門、芹苴、德島、永珍、岡山、出雲、鳥取	華信、香港快運航空、立榮、澳門、越南

資料來源：民航統計年報。

(2) 營運運量

各機場民國 101 年航機起降客貨運量等之統計如表 2-23、表 2-24、表 2-25 所示，說明如下：

1) 航機起降架次

桃園國際機場之年起降量達 18 萬架次以上，其中，國際航線與兩岸航線分別占 77.4%(約 14 萬架次)及 22.6%(約 4 萬架次)；臺北松山機場(國內航線運量最大之航空站)之年起降架次為 5.8 萬架次以上，其中國際航線僅占 12.7%(約 7,400 架次)，兩岸航線占 15.0%(約 8,700 架次)，國內航線則占 72.3%(約 4.2 萬架次)；高雄國際機場之年起降架次為 4.5 萬架次以上，其中國際航線占 38.8%(約 1.8 萬架次)，兩岸航線占 12.3%(約 6 千架次)，國內航線則占 48.9%(約 2.2 萬架次)；而臺東豐年、馬公、臺中清泉崗及金門尚義等機場之年起降架次則介於 1 萬~3.5 萬架次之間，其餘機場年起降架次都低於 6,000 架次。

2) 客運量

桃園國際機場之年旅客量已達 2,700 萬人次以

上，其中，國際航線占 70.0%(高達約 1,950 萬人次)，兩岸航線占 23.2%(約 646 萬人次)，過境則占 6.7%；臺北松山機場之年旅客人次為 567 萬人次以上，其中國際航線與兩岸航線分別占 24.7%(約 140 萬人次)及 23.5%(約 134 萬人次)，其餘 51.8%(約 290 萬人次)皆為國內航線旅客；高雄國際機場之年旅客人次為 446 萬人次以上，其中國際航線占 54.2%(約 242 萬人次)，兩岸航線占 17.3%(約 77 萬人次)，國內航線占 28.5%(約 127 萬人次)，過境僅占 0.02%(不足 1,000 人次)；而馬公、臺中清泉崗以及金門尚義等 3 個機場之年旅客人次亦達 100 萬人次以上，花蓮、臺東豐年、臺南及南竿機場年旅客人次介於 19~45 萬人次之間，其餘機場年旅客人次則皆低於 10 萬人次。

3) 貨運量

桃園國際機場之貨運量達 157 萬噸以上，其中，國際航線占 55.4%(約 87 萬噸)，兩岸航線占 10.3%(約 16 萬噸)，其餘 34.3%(約 54 萬噸)為轉口貨；高雄國際機場約為 5.4 萬噸，其中，國際

航線占 81.9%(約 4.4 萬噸)，兩岸航線占 5.7%(約 3,100 噸)，國內航線占 6.5%(約 3,500 噸)，其餘 5.9%(約 3,090 噸)為轉口貨；臺北松山機場約 3.1 萬噸，其中，國際航線占 39.1%(約 1.2 萬噸)，兩岸航線占 19.7%(約 6,158 噸)，國內航線占 37.8%(約 1.2 萬噸)，其餘 3.4%(約 1,100 噸)為轉口貨；其餘機場之貨運量皆低於 1 萬噸，其中以離島之金門機場約 8,700 噸及馬公機場約 7,000 噸較多。

表 2-23 民國 101 年各機場營運現況統計

機場	起降數 (架次)	旅客量 (人次)	貨運量 (公噸)
桃園國際機場	180,761	27,836,550	1,577,730.181
臺北松山機場	58,170	5,673,990	31,234.937
高雄國際機場	45,302	4,464,926	54,104.499
金門尚義機場	27,430	2,300,654	8,694.539
花蓮機場	5,131	266,377	489.872
馬公機場	34,679	2,106,852	6,901.625
臺南機場	4,094	231,035	574.509
臺東豐年機場	11,753	447,019	403.159
臺中清泉崗機場	19,710	1,592,361	1,819.614
嘉義水上機場	2,046	88,197	205.861
北竿機場	2,108	81,098	519.861
南竿機場	4,467	195,963	1,077.861
望安機場	202	2,559	—
七美機場	1,894	25,035	25.684
綠島機場	2,104	33,834	54.800
蘭嶼機場	4,700	75,006	87.900
恆春機場	144	2,212	0.099
合計	404,695	45,423,668	1,683,925.001

資料來源：民航統計年報。

表 2-24 民國 101 年各機場客運量航線別統計

機場	國際航線 (含港澳)	兩岸航線	國內航線	過境
桃園國際機場	19,497,861	6,462,833	—	1,875,856
臺北松山機場	1,398,072	1,335,552	2,940,366	—
高雄國際機場	2,420,640	771,742	1,271,599	945
金門尚義機場	7	—	2,300,647	—
花蓮機場	4,144	28,837	233,396	—
馬公機場	3,429	20,525	2,082,898	—
臺南機場	553	—	230,482	—
臺東豐年機場	0	9,645	437,374	—
臺中清泉崗機場	599,119	314,147	679,095	—
嘉義水上機場	—	—	88,197	—
北竿機場	—	—	81,098	—
南竿機場	—	—	195,963	—
望安機場	—	—	2,559	—
七美機場	—	—	25,035	—
綠島機場	—	—	33,834	—
蘭嶼機場	—	—	75,006	—
恆春機場	—	—	2,212	—
合計	23,923,825	8,943,281	10,679,761	1,876,801

註：表中數字單位為「人次」。

資料來源：民航統計年報。

表 2-25 民國 101 年各機場貨運量航線別統計

機場	國際航線 (含港澳)	兩岸航線	國內航線	轉口
桃園國際機場	874,148.878	162,175.905	—	541,405.398
臺北松山機場	12,198.510	6,157.814	11,799.788	1,078.825
高雄國際機場	44,307.109	3,089.533	3,498.259	3,209.598
金門尚義機場	—	—	8,694.539	—
花蓮機場	—	—	489.872	—
馬公機場	—	—	6,901.625	—
臺南機場	—	—	574.509	—
臺東豐年機場	—	—	403.159	—
臺中清泉崗機場	—	—	1,819.614	—
嘉義水上機場	—	—	205.861	—
北竿機場	—	—	519.861	—
南竿機場	—	—	1,077.552	—
望安機場	—	—	0	—
七美機場	—	—	25.684	—
綠島機場	—	—	54.800	—
蘭嶼機場	—	—	87.900	—
恆春機場	—	—	0.099	—
合計	930,654.497	171,423.252	36,153.122	545,693.821

註：表中數字單位為「公噸」。

資料來源：民航統計年報。

(3) 營運收支

民國 101 年除桃園國際機場作業賸餘約 35 億元外，民航局所轄各航空站(機場)收入及支出占比，高雄國際機場，分別約占總收入之 11.6%(約 15.7 億元)及總支出之 8.9%(約 8.9 億元)；臺北松山機場，分別約占總收入之 11.5%(約 15.6 億元)及總支出之 9.1%(約 9.1 億元)；臺中清泉崗機場，約占總收入之 3.5%(約 4.7 億元)，支出約占 1.6%(約 1.6 億元)，除 3 機場 101 年度收支賸餘為正數外，其餘各機場之收支賸餘均為負數。整體而言，民航局所轄機場民國 101 年作業賸餘約 8.3 億元。

2.管理現況

(1) 陸側管理

陸側管理可大致分為入出境通關作業、服務設施、房舍管理、航廈設施維護及交通管理等 5 部分，分述如下：

1) 入出境通關作業

為維護國境安全，乘客入出境均需經過海關

(Customs)、證照查驗(Immigration)、檢疫(Quarantine)、安全檢查(Security)等通關程序(簡稱 CIQS)。

2) 服務設施

機場服務設施，可概分為基本服務設施及商業性服務設施。基本服務設施包括服務臺、班機離到資訊、護理站、廣播服務、導覽及旅遊資訊、手推車、銀行、郵局、提款機、無障礙設施及空間等；商業性服務設施則依旅客運量、當地市場狀況及航廈設施情形加以設置。目前各機場大多設有餐飲賣店、自動販賣機、自動櫃員機及特產店等，其中，因桃園國際機場所提供之商業性服務設施最多元，尚包括免稅商店、3C 賣店、運動器材賣店、美容院、花店、書店、唱片行、中西餐廳、咖啡專賣店、24 小時便利商店、商務中心、手機租賃店，以及故宮博物院、歷史博物館等提供之文化藝術展館等。

3) 航空站房舍管理

航空站房舍管理主要可分為房舍費率訂定及房舍

分配管理二大部分，其中房舍費率由於係依據當地縣市政府之公告地價、房舍興建成本所訂定，因此各航空站房舍費率均不同。其程序係由航空站擬定後，報請民航局核定，航空站則可於核定費率之 30%以內上下調整；房舍分配管理則係依據旅客優先原則，將旅客服務及航空公司櫃檯列為第一線，支援第一線相關辦公空間為第二線，以及不需直接與旅客接觸之辦公房舍為第三線。基此，凡屬第一線之服務空間，均分配於旅客動線所在之處，而第二線之服務空間，則分配於第一線服務空間之後線，至於第三線服務空間，則多分配於與旅客動線不同之樓層。

4) 航廈設施維護

為維持航廈正常運作，各航空站對於相關服務設施均會進行日常性檢視、維護與保養，諸如行李輸送帶維護、行李轉盤維護、電梯電扶梯維護、水電設備維護、空調保養維護、廣播系統維護、座椅維護、行李手推車保養、花木維護、航廈清潔等項目，以維持基本的交通運輸場站服務功能。

5) 交通管理

交通管理可分為機場內交通、停車場、計程車、租賃車及週邊違規停車等之管理，由航空站依相關法規辦理。

(2) 空側管理

為符合國際民航組織第 14 號附約(ICAO Annex 14)、我國「民用機場暨設計運作規範」等要求之設施及作業環境，各機場對空側設施及作業均訂有嚴謹之檢修及操作程序，其中「場面檢視及維護」、「機場活動區內之通行與管制」、「機場消防及救援」等程序係直接影響空側安全之主要工作，其內容及目的簡述如下：

1) 場面檢視及維護

各機場定期及不定期檢查其空側範圍，包括機場跑道、滑行道及停機坪等活動區內之鋪面與非鋪面之狀況，以及燈光、指示牌、標線等各項設施，並依檢視結果進行維護工作，以確保各項設施於機場運作時間內均能提供正常且發揮符合要求之功能。

2) 機場活動區內之通行與管制

機場空側範圍除供航空器使用外，包括航空器地勤支援服務之各式車輛及操作人員、施工廠商等均因執勤之需要必須進出機場活動區。為有效管理該類車輛及人員於機場內活動之安全，各機場對該等車輛、人員之通行均訂定明確嚴謹之行車通行規則，如考照標準、與塔臺之通聯裝備及方式、特定或一般規定之時速限制，甚至對車輛顏色及車頂裝燈均有一定要求，以維機場活動區內之有序運作。

3) 機場消防及救援

目前各機場之消防裝備、人員執勤之應變時間均符合國際民航組織要求，並持續按年度計畫進行人員演練、裝備操作、緊急狀況之模擬演習，以強化機場之消防救援能力及救災效率，期在機場內或鄰近區域發生航空器事故時，能於第一時間內緊急應變救援。

(3) 提升服務品質

1) 執行計畫

民航局為引進服務行銷理念、擴大政府服務視野及展現卓越服務品質，特訂定「提升服務品質執行計畫」，由民航局及所屬各機關，針對「提升服務品質，深化服務績效」、「便捷服務程序，確保流程透明」、「探查民意趨勢，建立顧客關係」、「豐富服務資訊，促進網路溝通」、「創新服務方式，整合服務資源」等策略予以推動實施，以達成提昇卓越民航服務品質之目標。

2) 績效考核實施計畫

另為落實以顧客為導向之服務理念，重視民眾反映之意見，民航局另訂定「交通部民用航空局為民服務績效考核實施計畫」，成立為民服務考核小組，針對所屬各機關提升服務品質及辦理為民服務之績效進行定期評鑑及不定期考核，據以持續不斷創新及改善服務措施。

(三) 噪音防制與回饋

1. 航空噪音監測、防制機制

行政院環保署依據「噪音管制法」及「機場周圍地區航空噪音防制辦法」規定，由中央主管機關公告之航空站，應設置自動監測設備，連續監測其所在機場周圍地區飛航噪音狀況，並於每季結束次月 15 日前，檢具監測報告書向直轄市、縣(市)主管機關以電子網路傳輸或書面申報。

目前臺北松山、高雄國際、臺東豐年、馬公及金門尚義等 5 處機場由民航局所屬航空站辦理；臺中清泉崗、臺南、嘉義水上、花蓮及屏東(民國 100 年 9 月 1 日裁撤)等 5 處機場由空軍辦理。另原桃園國際航空站於 99 年 11 月 1 日改制為桃園機場公司，其航空噪音監測由該公司辦理。

茲說明現行航空噪音防制區公告與防制經費補助之執行機制如下：

(1) 航空噪音防制區之公告

依行政院環境保護署制定之「機場周圍地區航空噪音防制辦法」(98 年 06 月修正公布)，直轄市、縣(市)

主管機關對受機場航空噪音影響之地區，應依航空站申報之等噪音線圖、實際監測紀錄、附近地形及土地使用情形，劃定公告各級航空噪音防制區，並報請中央主管機關備查。重新劃定各級航空噪音防制區時，亦同。前項航空噪音防制區劃定或重新劃定公告前，應公開展覽 1 個月徵求修正意見，公告後應每 2 年檢討 1 次。

(2) 航空噪音防制經費之補助

機場周圍地區航空噪音防制經費補助工作，係由各航空站辦理，並由機場所在地相關直轄市、縣(市)政府代表及專家、學者共同成立的「噪音防制費運用與協調諮詢小組」協助執行，該小組依據「國營航空站噪音防制費分配及使用辦法」及徵收之航空噪音防制費額度，協助各級航空噪音防制區內之學校、圖書館、醫院、托育機構及住戶申請航空噪音防制設施之補助；軍民合用機場部分，自民國 100 年起由軍民雙方各自辦理。另依據「國際機場園區發展條例」第 14 條規定，桃園國際機場航空噪音防制經費之補助，係由園區所在地之直轄市、縣(市)

政府辦理相關工作。

2.機場回饋工作

民國 88 年 6 月 2 日修正公布之民用航空法第 37 條新增場站降落費應按各機場徵收比例，每年提撥 3%做為該機場回饋金之規定；93 年 6 月 9 日再次修正，將提撥比例增為 8%；94 年 11 月 30 日第 3 次修正，明訂回饋金之用途。據此，交通部於 96 年 12 月 26 日修正發布「國營航空站回饋金分配及使用辦法」，明訂經費之分配及回饋使用，其回饋工作之主要事項說明如下：

(1) 機場回饋金之回饋範圍

回饋金之回饋範圍由航空站協調地方政府就下列各款決定之：

- 1) 經直轄市、縣(市)政府公告之航空站周圍航空噪音防制區(以下簡稱噪音防制區)；
- 2) 經直轄市、縣(市)政府公告之噪音防制區所在之村(里)。

至於未公告噪音防制區之航空站，其回饋金之回饋範圍，由航空站與所在地鄉(鎮、市、區)公所會同訂定之。

(2) 回饋金之用途

依據「國營航空站回饋金分配及使用辦法」第 4 條之規定，機場回饋金之用途如下：

- 1) 維護居民身心健康之補助：指有關提昇生活環境品質及醫療保健事項；
- 2) 獎助學金之補助：指有關獎勵成績優異及補助清寒學生事項；
- 3) 社會福利之補助：指有關補助中低收入戶、身心障礙者及急難救助事項；
- 4) 文化活動之補助：指有關補助地方民俗節慶及提昇教育文化水準事項；
- 5) 基層建設經費之補助：指有關改善村(里)道路、交通、水利、治安、環境、清潔衛生及宗教文化設施遷、改建事項；
- 6) 公益活動之補助：指與促進公共利益有關活動事項；
- 7) 航空站或鄉(鎮、市、區)公所辦理回饋金業務之行政作業費用。

(3) 回饋金之執行

各航空站依據「國營航空站回饋金分配及使用辦法」辦理各機場回饋事宜。其中，臺北國際航空站、高雄國際航空站得邀請航空噪音防制區內相關之中央民意代表、鄉(鎮、市、區)長、村(里)長及適當人員設立「特等及甲等航空站回饋金運用與管理諮詢小組」，就參與回饋金運用與管理事項提供意見。另依據「國際機場園區發展條例」第 14 條規定，桃園國際機場回饋金之執行，係由園區所在地之直轄市、縣(市)政府辦理相關工作。

(四) 機場永續與友善環境

1. 機場永續環境

因應國際永續環境政策，朝向綠色機場發展，民航局自民國 99 年起，配合經建會主導之「國家氣候變遷調適行動方案(2012-2017 年)-維生基礎設施領域(草案)」及「國家氣候變遷調適行動方案-災害領域行動方案(草案)」，已提報「機場航廈建築物耐震能力評估與補強改善計畫」及「機場風災、水災及震災災害防救業務計畫」2 項行動計

畫，目前正依計畫執行。

此外，為提高我國機場競爭力，因應國際間綠色機場之主流趨勢，交通部指示民航局蒐集國際間綠色機場之相關規劃及具體作為，並評估規劃我國各級機場邁向綠色機場之短中長期作法，於民國 101 年 9 月 3 日完成「建構我國綠色機場評估規劃書」。

國際上，大部分的綠色機場均有環境管理系統(Environmental Management System, EMS)，民航局亦於民國 101 年擇定臺北松山機場作為導入環境管理系統(EMS)之示範機場，並已於該年底通過評核，成為我國第一個通過國際第三公正單位認證、具有環境管理系統之機場。

另為因應國際間溫室氣體減量之發展趨勢，輔導航空產業實施碳排放管理，民航局業於民國 100 年完成輔導我國主要 5 家國籍航空公司(華航、長榮、華信、立榮及復興)之溫室氣體排放盤查清冊，並建置完成溫室氣體排放資料庫。同時，於 100 年輔導立榮航空完成澎湖至臺北、高雄、臺中、臺南及嘉義等 5 條航線之飛航服務碳足跡計算，並經由英國標準協會(BSI)評核，成為我國第 1 個飛航服務碳足跡認證。

2.機場友善環境

為營造親善之哺乳環境，締造兩性平等環境，民航局所屬各航空站，除望安航空站未設置哺(集)乳室外(總樓地板面積小於 1,000 平方公尺，得免設)，餘皆已設置完竣，且其設置皆符合「公共場所母乳哺育條例」之規定。此外，為服務身障及行動不便旅客，依據內政部營建署「建築技術規則」建築設計施工編第 170 條規定，於航廈及候機室分別提供停車場、服務鈴、導盲磚、斜坡道、電梯、廁所盥洗室、公共電話等之無障礙設施，並參照美國航空總署 AC 150/5220-21C (Aircraft Boarding Equipment)之安全規範，於停機坪設置空橋、升降車、斜坡式搭機輔具等項設施，協助身障及行動不便旅客登離機。

八、組織、財務及民航人才培育

(一) 民用航空局組織與財務

1.組織

(1) 沿革

我國民用航空事業自民初開始籌劃，民國 8 年正式成立「航空事務處」掌理航空業務，於 10 年改為「航空署」隸屬軍政部，後於 18 年改劃歸交通部管轄；於 36 年 1 月 20 日在南京正式成立民航局，同年 5 月 10 日國民政府制定公布民航局組織條例，於 61 年第 1 次修訂民航局組織條例，76 年政府開放天空政策後，為因應民航事業之蓬勃發展及國際民航環境變遷，同時配合政府推動建立空運轉運中心，提升我國經貿發展，再次研修民航局組織條例，並於 87 年 6 月 24 日公布施行，適用迄今。

(2) 職掌

依「交通部民用航空局組織條例」，民航局之職掌如下：

1) 民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。

2) 國際民航規劃，國際民航組織(ICAO)及國際民航合作之聯繫、協商與推動事項。

3) 民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。

4) 飛航標準之釐訂、飛航安全之策劃與督導飛航安全相關事件之處理及航空人員之訓練與管理事項。

5) 航空通訊、氣象及飛航管制之規劃、督導與查核事項。

6) 民航場站及助航設施之規劃、建設事項。

7) 軍、民航管制之空域運用及助航設施之協調聯繫事項。

8) 民航設施器材之籌補、供應、管理及航空器與器材入出口證照之審核事項。

9) 民航資訊系統之整體規劃、協調與推動及電腦設備之操作、維護與管理事項。

10) 航空器及其各項裝備、零組件之設計、製造、維修、組裝過程與其產品及航空器製造廠、維修廠、所之檢定、驗證事項。

11) 其他有關民航事項。

(3) 組織架構

民航局組織架構如圖 2-27。

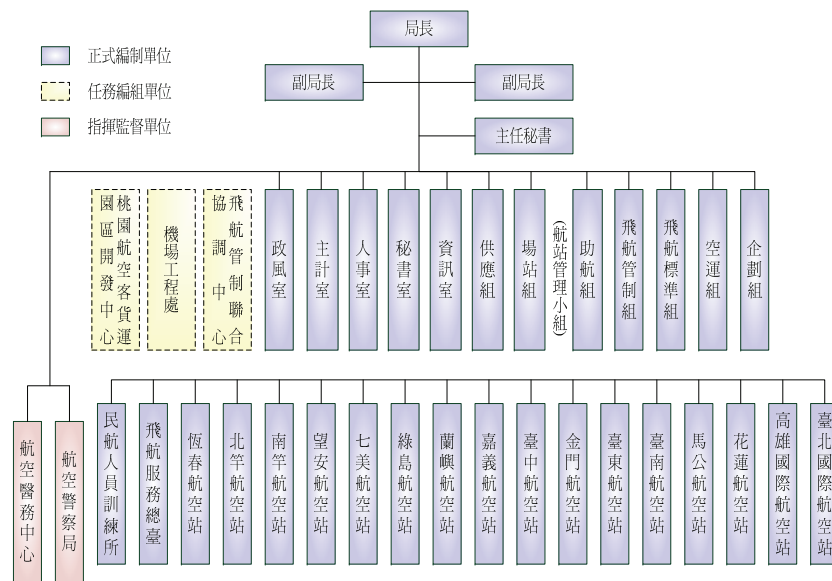


圖 2-27 民航局組織架構

資料來源：交通部民航局網站。

1) 局本部

依「交通部民用航空局組織條例」，民航局隸屬交通部，置局長 1 人、副局長 2 人及主任秘書 1 人，內部建制單位計有企劃、空運、飛航標準、飛航管制、助航、場站、供應等 7 組及資訊、秘書、主計、人事、政風等 5 室，並分科辦事，編制員額為 242 人。

2) 附屬機關-正式編制單位

正式編制單位為航空站，飛航服務總臺，及民航人員訓練所(以下簡稱航訓所)等 3 類機關，分別提供搭機旅客到離機場安全、舒適、便捷之軟硬體服務，提供飛航管制、飛航情報、航空氣象及航空通信之服務與助航設備之管理、維護等有關作業，及辦理民航局暨所屬各機關新進人員養成、現職人員進階、專精複訓、實務在職等訓練。

3) 附屬機關-任務編組單位

任務編組單位為機場工程處，桃園航空客貨運園區開發中心，及飛航管制聯合協調中心等 3 個單位，分別辦理臺灣地區各機場之增、擴建工程，依行政院「發展臺灣成為亞太營運中心計畫」整合桃園國際機場周邊建設及桃園地區發展規劃開發航空城，及協調空域及軍民航機飛航管制作業。

4) 附屬機關-指揮監督單位

指揮監督單位為航空警察局，及航空醫務中心等 2 單位，分別辦理維護民航機場之安全秩序、執行入出國境證照查驗及機邊警衛工作，及執行航空人員體檢與提供醫療保健工作。

(4) 未來組織架構變動

配合中央政府組織改造，新的民航局組織法草案經行政院核定，於民國 101 年 2 月 16 日送立法院審議。依組織法草案，未來民航局組織架構如圖 2-28 所示。

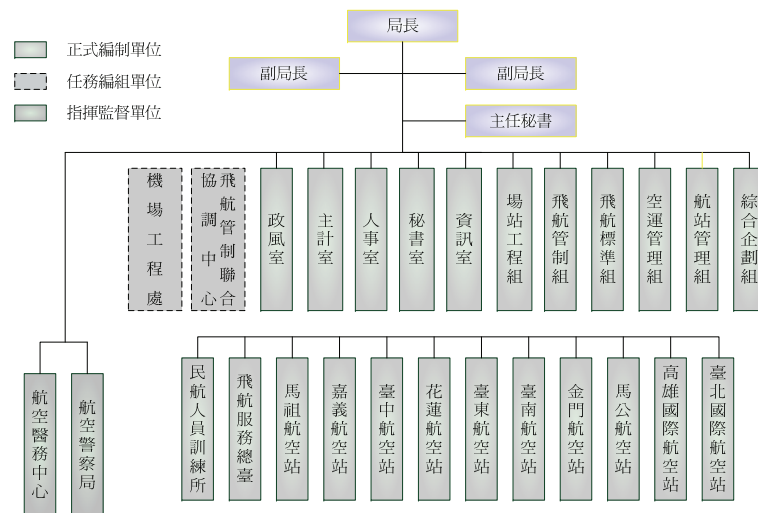


圖 2-28 民航局未來組織架構

資料來源：民航局。

1) 局本部

組織改造後，將置局長 1 人、副局長 2 人及主任秘書 1 人，內部建制單位計有綜合企劃、空運管理、飛航標準、飛航管制、航站管理、場站工程組等 6 組，及資訊、秘書、主計、人事、政風等 5 室，並分科辦事。

2) 附屬機關

未來民航局附屬機關之正式編制單位有臺北國際航空站、高雄國際航空站、花蓮航空站、馬公航空站、臺南航空站、臺東航空站、金門航空站、臺中航空站及嘉義航空站及馬祖航空站等 10 個航空站(北竿航空站與南竿航空站合併為馬祖航空站、恆春航空站為高雄國際航空站之輔助站、望安航空站與七美航空站為馬公航空站之輔助站、綠島航空站與蘭嶼航空站為臺東航空站之輔助站)、飛航服務總臺及民航人員訓練所；任務編組單位則有飛航管制聯合協調中心及機場工程處。

2.財務

民航局及其所屬機關之經費來源，分別由公務預算及民航事業作業基金編列預算，其中，監督管理業務部分由國庫撥款編列公務預算支應，餘所屬作業單位依自給自足原則編列「民航事業作業基金(以下簡稱基金)」預算支應。

(1) 基金主要經費來源

- 1) 政府循預算程序之撥款。
- 2) 場站及其設施之使用費收入。
- 3) 助航設備服務費收入。
- 4) 航空站權利金收入。
- 5) 航空器之使用費收入。
- 6) 經分配於民航服務用之機場服務費收入。
- 7) 航空客貨運園區開發收入。
- 8) 國營國際機場園區股份有限公司繳交之租金或權利金收入。
- 9) 國營國際機場園區股份有限公司盈餘分配收入。
- 10) 參與相關航空事業之投資收益。
- 11) 本基金之孳息收入。
- 12) 其他有關收入。

(2) 基金主要用途

- 1) 場站及助航設施建設、改良支出。
- 2) 航空器及其裝備購置支出。
- 3) 航空客貨運園區開發支出。
- 4) 場站作業維持支出。
- 5) 助航及安全作業支出。
- 6) 民航事業之宣導、推廣、訓練及研究發展支出。
- 7) 航空噪音防制補助及回饋金支出。
- 8) 離島地區居民航空票價補助支出。
- 9) 對與民航發展有關機構或團體之捐助支出。
- 10) 航空公司經營離島航線之獎助支出。
- 11) 參與相關航空事業之投資支出。
- 12) 管理及總務支出。
- 13) 其他有關支出。

(3) 民國 91 至 101 年基金收支情形如表 2-26。截至 101 年底止基金之總資產計新臺幣 1,557 億元，各項資產總額如下：

- 1) 現金 253 億元(16.25 %)。
- 2) 土地、跑滑道、停機坪、航空站、助導航設備等固定資產 1,248 億元(80.15%)。
- 3) 其他資產 56 億元(3.60%)。

表 2-26 民國 91-101 年民航事業作業基金收支表

年別	作業總收入	作業總支出 (資本支出)	賸餘(短絀)
91 年	154.79	129.11 (74.71)	25.68
92 年	145.86	151.23 (79.12)	-5.37
93 年	155.97	136.01 (66.95)	19.96
94 年	165.72	140.34 (34.96)	25.38
95 年	166.57	136.43 (34.56)	30.14
96 年	169.85	149.30 (27.49)	20.55
97 年	158.27	135.09 (19.62)	23.18
98 年	151.79	137.15 (35.14)	14.64
99 年	187.80	135.64 (46.96)	52.16
100 年	130.93	101.26 (40.99)	29.67
101 年	136.33	100.63 (46.95)	35.70

註：單位：「新臺幣億元」。

資料來源：民航局。

(二) 桃園國際機場股份有限公司

1.組織

(1) 沿革

桃園國際機場為臺灣航空運輸之國家門戶，扮演著提升國家競爭力之重要角色。政府為提升桃園國際機場整體之服務機能與強化國際競爭力，依據行政院核定「國際機場園區發展條例」及「國營國際機場園區股份有限公司設置條例」，於民國 99 年 11 月 1 日改制成立桃園國際機場股份有限公司(以下簡稱桃園機場公司)，使桃園國際機場之行政體系從行政機關轉型為交通部所屬國營機構。

(2) 職掌

依「國營國際機場園區股份有限公司設置條例」，桃園機場公司之職掌如下：

- 1) 機場專用區之規劃、建設及營運管理。
- 2) 機場專用區航空運輸關聯服務之經營及提供。
- 3) 園區內自由港區之開發及營運。
- 4) 投資或轉投資經營國內外航空、運輸相關之事業。

- 5) 投資或轉投資經營自由港區事業。
- 6) 其他依法令規定航空站、航空站經營人應辦理之事項。
- 7) 其他經主管機關核准之事項。

(3) 組織架構

桃園機場公司之組織架構如圖 2-29。

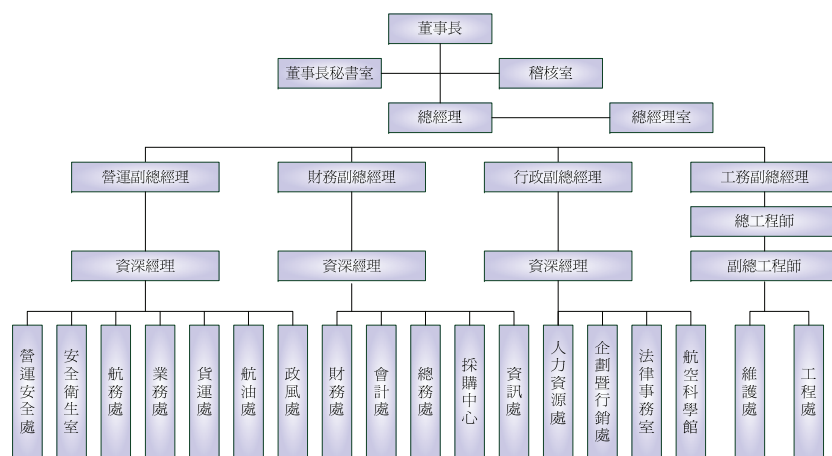


圖 2-29 桃園機場公司組織架構

資料來源：桃園機場公司。

(4) 重大工程

目前桃園機場公司依民國 100 年 4 月行政院所核定之「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫」，及交通部核定之「機場園區實施計畫」，全力推動計畫內各項重大工程，包括新建第 3 航廈主廊廳、停機坪、旅客運輸系統、多功能多用途大樓等相關建設，更將擴充用地，發展第 3 跑道、新客貨運站區、新維修區、自由貿易港區，全新打造桃園國際機場，以成為起迄與轉運均衡發展之東亞樞紐機場，提供優質便捷之客貨流通環境，協助產業起飛，促進國家整體發展。

2.財務

桃園機場公司係按自給自足原則設立「營運資金」來運轉。

(1) 資金主要來源

- 1) 循預算程序之股東投資。
- 2) 桃園國際機場之營業收入。
- 3) 資金孳息收入。
- 4) 其他相關收入。

(2) 資金主要用途

桃園機場公司資金主要用途為支應桃園國際機場之營運及建設所需。最近3年(民國99至101年)公司收支情形如表2-27。截至101年底止總資產計新臺幣282億元，各項資產總額如下：

- 1) 現金等流動資產 63 億元(22.34 %)。
- 2) 跑滑道、房屋及建築、桃園國際機場各項設備等固定資產 213 億元(75.53 %)。
- 3) 無形資產及其他資產 6 億元(2.13%)。

表 2-27 民國 91-101 年桃園機場公司收支表

項目	99 年	100 年	101 年
營業總收入	19.83	125.47	135.74
營業總支出 (資本支出)	16.26 (一)	95.48 (11.57)	100.36 (18.61)
純益	3.57	29.99	35.38

註：1.單位：「新臺幣億元」。

2.桃園機場公司於民國99年11月1日成立。

資料來源：桃園機場公司。

(3) 盈餘主要分配

依國際機場園區發展條例第22條，桃園機場公司於完納稅捐彌補虧損並提列盈餘公積(法定、特別)後，剩餘盈餘之18%應提撥予園區所在地之直轄市、縣(市)政府，其餘應分配予民航事業作業基金。最近3年(民國99至101年)情形如表2-28。

表 2-28 民國 91-101 年桃園機場公司盈餘分配表

項目	99 年	100 年	101 年
民航事業作業基金	2.63	15.99	18.86
地方政府	0.58	3.51	4.14
法定公積	0.36	2.99	3.54
特別公積	—	7.50	8.84

註：1.單位：「新臺幣億元」。

2.桃園機場公司於民國99年11月1日成立。

資料來源：桃園機場公司。

(三) 民航人才培育

民航產業發展需要投入大量民航從業人員，飛航安全越來越重視人爲因素的影響，說明民航人才之培育實爲健全民航事業發展之基礎。

民航人才依專業證照制度建立與否，可概分爲航空人員與其他民航專業人員，茲說明其供需現況、學校及訓練機構等培育管道如下：

1. 航空人員

依「民用航空法」規定，航空人員包括航空器駕駛員、飛航機械員、地面機械員、飛航管制員、維修員及航空器簽派人員。其作業直接影響飛航安全，專業要求程度較高，需領有檢定證及執業證書方可執業。截至 101 年底，持有我國有效證照之國籍駕駛員計有 1,972 人，外籍駕駛員計有 279 人，地面機械員計有 2,322 人，飛航管制員計有 304 人，維修員計有 380 人，簽派員計有 172 人。供需情形如表 2-29，其中對於駕駛員需求情形，據業者估計未來 5 年每年平均約有 263 名之需求。

表 2-29 航空人員供需及培育管道彙整表

航空人員種類	供需情形	影響需求原因	供給、培育管道
航空器駕駛員	1. 國籍駕駛員不足 2. 聘僱外籍駕駛員以應需求	1. 空運市場發展 2. 國籍機隊成長	1. 空軍退役轉任 2. 航空公司招募人員後送國外訓練機構培育 3. 聘僱外籍駕駛員
飛航機械員	原適用機型已出售，暫無需求	業者使用機型	
地面機械員	不足	1. 空運市場發展 2. 國籍機隊成長	1. 訓練機構培訓 2. 航空公司自行培育
飛航管制員	尚能符合作業需求	空運市場發展	通過公職人員考試後，由航訓所培訓
航空器維修員	尚能符合營運需求	1. 空運市場發展 2. 國籍機隊成長	航空公司自行培育
航空器簽派員	不足	1. 空運市場發展 2. 國籍機隊成長	航空公司自行培育

資料來源：國籍航空公司。

2. 其他民航專業人員

除了航空人員外，民航局從事飛航諮詢、航空通信、航務管理、航空電子、航空氣象、機場消防、航空安全檢查等相關作業之人員雖尚無證照制度之規定，然由於專業性高，亦需具備相當資格並經專業訓練方能適任。民航局現有上述各類人員共約近 9 百人，民國 91 年至 101 年其職前訓練成果如表 2-30。

表 2-30 民國 91-101 年民航專業人員職前訓練統計

類別	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
飛航諮詢員	—	4	1	2	4	5	—	6	—	—	8
航空通信員	—	4	1	—	3	1	—	1	—	—	1
航務管理員	11	—	7	—	8	9	10	15	6	—	9
航空電子員	7	—	8	5	11	14	8	13	7	11	29
航空氣象員	4	—	4	2	3	11	8	10	11	7	14
機場消防員	31	11	15	137	30	173	140	32	—	—	7
航空安全檢查員	—	13	—	4	6	6	3	4	—	5	5
合計	53	32	36	150	65	219	169	81	24	23	73

註：表中數字單位為「人」。

資料來源：民航局航訓所。

另因業務需要或裝備更新，飛航諮詢、航空通信、航務管理、航空電子、航空氣象、機場消防、航空安全檢查人員，每年分別在民航局航訓所或工作單位施予 1 日至 4 個月不等之在職訓練，以提昇專業技術水準。訓練成果如表 2-31。

表 2-31 民國 91-101 年民航專業人員在職訓練統計

類別	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
飛航諮詢員	69	43	39	54	47	49	43	64	91	84	53
航空通信員	25	24	33	45	39	22	22	26	54	33	19
航務管理員	86	97	74	82	159	137	124	113	98	74	72
航空電子員	119	402	134	211	363	224	255	323	679	900	449
航空氣象員	110	171	142	177	76	170	222	175	211	268	238
機場消防員	258	237	214	385	—	380	505	410	566	150	368
航空安全檢查員	44	54	53	94	66	61	63	74	62	63	60
合計	711	1,028	689	1,048	750	1,043	1,234	1,185	1,761	1,572	1,259

註：表中數字單位為「人」。

資料來源：民航局航訓所。

除上述針對特定人員之訓練計畫外，為因應新的經營型態、技術及相關規範之修訂，航訓所亦配合各單位之需求，不定期辦理相關訓練課程(如表 2-32)，以提昇作業效率及競爭力。

表 2-32 民國 91-101 年其他人員在職訓練成果統計

類別	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
航空站經營管理班	—	—	29	—	—	12	—	20	—	—	—
課堂講師班	12	13	11	13	8	10	6	11	—	11	11
新進職員講習訓練	57	20	70	58	35	54	59	—	—	—	—
人爲因素相關訓練	—	79	27	34	—	—	—	—	—	17	—
場站工程訓練	—	—	—	37	30	34	15	—	—	—	—
機場工程規劃設計規範	50	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—
機場設施檢查班	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
機場設施及運作標準	—	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—
民用機場空側設施與作業	—	182	439	—	—	—	—	—	—	—	—
機場鳥類防制研討會	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
航空器失事緊急應變能力指揮講習班	—	—	779	—	—	—	—	—	80	55	—
危險物品檢查或運輸專案	22	19	—	74	64	65	101	43	61	98	98
資通安全相關訓練	31	87	71	124	—	—	—	311	—	532	552
飛航訊息處理系統 AMHS	—	—	—	148	2	—	—	—	—	—	—
航空情報文件管理與應用	—	—	—	211	—	50	—	—	—	—	—
航空器燃油品質管制與輸儲操作訓練	—	—	—	22	—	16	—	—	—	—	—
各機型維修訓練	—	—	—	—	10	10	8	10	—	—	—
各機型模擬機、實機訓練	—	—	—	—	17	18	19	19	20	20	20
飛航服務安全管理相關訓練	—	—	—	—	12	40	23	28	15	220	151
機場安全管理系統 (SMS) 相關訓練	—	—	—	—	86	143	210	34	25	—	33
機場認證檢查人員訓練	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—
儀航程序轉換至國際民航組織 PANS-OPS 規範	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—
航空英語檢定考試官訓練	—	—	—	—	15	33	—	70	—	—	92
空難災害防救演習教育訓練	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118	393
風險管理訓練	—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	115

資料來源：民航局航訓所。

在訓練標準方面，航訓所先後完成「飛航管制訓練手冊」、「機場消防人員訓練手冊」、「航空電子人員訓練手冊」、「航空氣象訓練手冊」、「航空通信人員訓練手冊」、「飛航情報訓練手冊」及「航務人員訓練手冊」等，明訂訓練程序、管理、課程內容及考核標準等，並不定期進行修訂，以符合國際民航組織規範。

在民航業者部分，除航空人員外，亦需空服人員、一般航空器維修人員、危險物品作業人員、航空站地勤作業人員大量投入，方能使民航產業正常運作，而上述各類人員多由業者自行培訓。

3. 學校及民航訓練機構

(1) 學校教育

我國目前並無完整之民航學校，以培養民航各領域所需之人才。目前國內大專院校、職業學校提供航空相關教育之科系詳如表 2-33。整體而言，學校教育對於民航產業所需人才尚未能提供全面、深入之訓練。

表 2-33 國內學校提供航空相關教育之科系

類別	學校科系
空運管理、 空運服務	1.國立交通大學運輸科技與管理學系
	2.國立成功大學交通管理科學系
	3.私立淡江大學運輸管理學系
	4.私立逢甲大學運輸科技與管理學系
	5.私立中華科技大學航空服務管理系
	6.私立中華科技大學航空運輸研究所
	7.國立高雄餐旅大學航空暨運輸服務管理系
	8.私立開南大學空運管理學系
	9.私立開南大學物流與航運管理學系
	10.私立開南大學運輸科技與管理學系
	11.私立真理大學航空運輸管理學系
	12.私立長榮大學航運管理學系
	13.國立澎湖科技大學航運管理系
	14.國立臺灣海洋大學航運管理學系
	15.中華民國空軍軍官學校航空管理學系
	16.國立空軍航空技術學院航空後勤管理科
	17.國立高雄海洋科技大學航運管理系
	18.相關公、私立大學土木研究所交通分組

表 2-33 國內學校提供航空相關教育之科系(續)

類別	學校科系
航太工程、 飛機維修	1.國立成功大學航空太空工程學系
	2.私立淡江大學航空太空工程學系
	3.私立逢甲大學航太與系統工程學系
	4.國立臺灣海洋大學通訊與導航工程學系
	5.私立中華科技大學航空電子系
	6.私立中華科技大學航空機械系
	7.私立中華科技大學飛機系統工程研究所
	8.國立虎尾科技大學飛機工程系
	9.國立虎尾科技大學航空與電子科技研究所
	10.私立高苑科技大學電子工程系航空電子組
	11.私立新興高中飛機修護科
	12.私立慈明高中航空電子科
	13.私立中華工商飛機修護科
	14.私立大興高中飛機修護科
	15.私立方曙商工飛機修護科
	16.國立臺南高工飛機修護科
	17.國防大學機電能源及航太工程學系
	18.中華民國空軍軍官學校航空太空工程學系
	19.中華民國空軍軍官學校航空電子工程學系
	20.中華民國空軍軍官學校航空機械工程學系
	21.國立空軍航空技術學院航空電子工程科
航空氣象	1.國立臺灣大學大氣科學系
	2.國立中央大學大氣科學系
	3.私立中國文化大學大氣科學系

資料來源：教育部網站。

(2) 民航訓練機構

我國現有民航訓練機構包括：

1) 民航人員訓練所

民航人員訓練所係民航局所設立，目的係為培育民用航空專業技術人員，目前主要核心訓練業務係負責培育飛航管制、飛航諮詢、航空氣象、航空通信、航電工程、航管自動化系統及資訊處理、航務管理、機場消防、航空安全檢查等人才為主，另視需要開辦其他課程，或接受相關民航界、教育訓練機構單位之委託，提供課程規劃及諮詢服務，並代為執行各項訓練業務。

2) 中華科技大學附設航空維修教育訓練中心

中華科技大學與德國 Lufthansa Technical Training 技術合作成立航空維修教育訓練中心，專注於地面機械員之培育工作。該中心除於民國 89 年獲民航局核發許可證，得從事航空器機體及發動機維護訓練，並獲歐洲航空安全署(European Aviation Safety Agency, EASA)認證。該中心招收大專相關科系畢業之學員，施以 12 個月(至少 1,400 小時)

航空器維修專業訓練，至 101 年底已有約 653 人畢業，約 520 人實際投入航空業界工作服務。

3) 財團法人飛亞航空教育基金會附設訓練中心

財團法人飛亞航空教育基金會經民航局核發許可證，得從事航空器駕駛員地面學科檢定訓練課程。

參、課題篇

經分析檢討臺灣地區空運運輸的現況，當前空運發展重要的課題，界定如下：

一、為打造成爲東亞空運樞紐，應持續推動桃園航空城計畫

近年來國際機場基礎建設受到全球重視，而我國機場在過去運量無明顯提升下，未如鄰近各國般積極投入機場建設，致機場服務效能無法提升。爲因應近年來亞太地區國際航空客貨運量成長之趨勢，並達成打造臺灣成爲東亞海空樞紐之國家施政目標，需以桃園國際機場爲核心，持續推動航空城計畫。

二、爲強健空運樞紐之機能，應積極拓展國際及兩岸航網

航權是營運國際航線的基礎，更是機場發展爲轉運中心必要條件。雖然國籍航空公司陸續加入國際航空聯盟，與聯盟成員航空公司共用班號合作，拓展營運航網，惟若無航權的授予，將無法進行共用班號合作。

目前兩岸客貨航班現雖已逾每週 600 班，惟中國大陸仍未開放陸客來臺中轉，不利桃園國際機場轉運功能，此外，航班密度仍有相當大的提升空間。

三、因應國際市場及低成本航空發展趨勢，應提升國籍業者競爭力

- (1) 亞太地區由於新興國家崛起，航空市場成長快速，加上區域經濟合作促使航空朝自由化發展，各國政府逐漸放寬限制，以提高業者經營彈性，而以短程、直達、低票價、二線城市等為特性的低成本航空需求遂異軍突起，亞洲主要傳統航空公司紛紛另外成立低成本航空子公司以爭取該市場，來臺經營之外籍低成本航空業者更逐年增加。面對此種國際市場之變化及趨勢，應即早研擬相關方案以爲因應，以提升我國籍航空公司競爭力。
- (2) 航權對於航空公司如同命脈，沒有航權就無法營運，對國際航線，我國多年來已逐漸發展一套分配程序及原則－「國際航權分配及包機審查綱要」。但因國際航權拓展不易、資源有限，在眾多航空公司的需求下，政府如何以國家整體利益爲考量有效分配及管理是一重要議題。

四、爲強化自由貿易港區與貨運站之發展，應改善航空貨運作業環境

航空貨運需求受整體經濟影響甚鉅，貨品的輕薄短小化亦衝擊空運需求，面臨鄰近機場的強大競爭力，且進出桃園自由貿易港區貿易值有下降之情形，我國有必要進行貨運環境之改善，透過自由貿易港區(FTZ)之功效，藉由進駐產業水平及垂直整合並誘發聚集效應，以空運的便捷構建產業前店後廠完整的供應鏈體系。

五、爲擴展航空產品之國際市場，應加強推動國際雙邊適航合作

我國與美國、歐盟、巴西、以色列、法國、捷克等國民航主管機關已簽署雙邊適航協議、備忘錄或工作協議。透過協議之簽署，除能讓我國與協議簽署國相互承認航空產品之檢定及製造，藉由航空監理合作亦能提昇飛航安全，並接受對製造廠之委託監督，期能協助臺灣航空產業參與航空產品之國際合作產製並銷售至全球。

六、為掌握國際最新民航發展，宜積極參與國際民航等組織

民航事業為高度國際性產業，惟我國並非國際民航組織會員，為利我國掌握瞭解國際民航之最新發展，確保臺北飛航情報區之安全與優勢，並藉之提升員工質能，實需要積極參與國際性組織及周邊組織，並與各國加強交流合作。

七、國內航線經營不易，應營造永續經營環境

受大量台商赴中國大陸投資、本島陸路運輸服務品質大幅改善，及國內經濟成長趨緩等因素影響，高成本、高運價之航空運輸在國內本島運輸市場上漸次萎縮，再加上油價不斷高漲，致國內民航業者面臨經營困境。

另國內離島航線於旺季時因運能不足而常有機位供不應求之情形，為保障旅客行的權益，提升業者經營意願，有必要檢討國內航線客貨運價管制方式，並視陸海空運輸之整體需求輔導航空公司調整機隊規模，提供合適之航線及班次等，以營造國內航線永續經營環境。

八、離島偏遠地區交通替代性低，應維持基本航空運輸服務

離島偏遠地區機場(蘭嶼、綠島、七美及望安等機場)受地形、地物、跑道長度、淨空及氣候之限制，可採用的機型受限，致其經營成本及風險皆遠高於本島航線，使得航空公司經營該等航線之意願不高。加上目前經營該等航線之航空器將屆使用年限，可能有斷航之虞，有必要重新檢討現有營運虧損補貼方式，以有限資源促使航空公司願意投入營運，以維持離島偏遠地區居民往來臺灣本島之基本運輸服務。

九、普通航空業經營規模較小，應檢討營運模式擴大其經營彈性

普通航空業享有之航空資源不多，市場經營規模多不大，其營收均來自特定客戶，市場經營不易，近年來其部分業務並與內政部空中勤務總隊重疊，更侷限業者之生存空間。但隨經濟發展，國民平均所得提高，全球化商業競爭日趨激烈，個人及企業團體對於飛航時間、安全舒適、隱密性及企業形象等之標準日益提高，一般民用航空經營模式已無法滿足需求。為開拓普通航空業之經營空間，應檢討開放新的經營模式，以提供普通航空業更具彈性及更多元之經營環境，以滿足特定族群的運輸需求。

十、為發揮整體運作綜效，各機場應有明確定位以合理分配建設資源

- (1) 國際間對於機場發展與建設資源之投入均極為謹慎，避免重複投資，造成國內機場間之相互競爭，影響整體國際運輸的競爭力。我國各機場要如何發展才能發揮整體運作效率，需要通盤考量及整體規劃，相關資源的分配包含土地、資金等，均應與機

場發展定位有效結合，使各機場得以有系統、有秩序與效率的推動發展。

- (2) 民航事業作業基金要支應飛航服務總臺及所有機場建設、維護與營運經費，但由於目前臺灣所有機場中，僅桃園國際機場、臺北松山機場、高雄國際機場有營運盈餘，其餘機場仍處於虧損中，因此民航事業作業基金處於入不敷出。但機場營運維護和飛安改善卻不能停頓，故須積極面對民航事業作業基金困境，並有效開源節流以健全民航事業作業基金之財務。桃園機場公司每年雖有盈餘，但依規定盈餘之百分之十八應提撥予園區所在地之直轄市、縣(市)政府，其餘盈餘，應分配予民航事業作業基金；然為落實桃園航空城計畫，須投資興建第3航廈等重大建設，所需資金仍為龐大，為因應未來建設支出，桃園機場公司需有效規劃財務狀況以穩定成長。

十一、配合機場多元發展之需要，宜強化經營特色提升機場營運效益

因應旅客服務多樣化及環境變遷，機場的功能已非單純提供運輸服務，亦可多元化發揮諸如敦親睦鄰、旅遊觀光及購物休閒等功能。為期提升機場營運效益，宜依據機場功能定位(如強化商務或觀光功能)，區隔行銷目標客層，並結合機場所在地之人文風情地理文化，型塑機場意象，強化經營特色。

十二、因應國際永續環境政策，宜朝向綠色機場發展

全球暖化所導致氣候變遷之影響，係各國必須面對與調適之「人類安全」重大議題。機場經營宜調整管理思維，融入綠色機場概念，使我國機場逐步躋身國際綠色機場之列。

十三、因應國際間溫室氣體減量之發展趨勢，應輔導航空產業實施碳排放管理

為因應國際趨勢及配合國內未來推動「溫室氣體減量法」立法及建置相關法規制度，應積極規劃輔導並協助航空產業進行碳管理，除協助產業溫室氣體排放基礎資料之建置外，另規劃以產業自主管理之機制，替代法規管制手段，以達成有效管理與預設減量目標。

十四、配合全球航空運輸節能減碳趨勢，應制定航管服務配套措施

- (1) 航機飛行期間，飛航服務的良窳是能否達到縮短飛行距離與節省燃油消耗之關鍵因子。而飛航服務效能之提升，需依賴有效率的空域使用，並借助新飛航管理系統功能之優化及航管作業之配合。我國飛航管理系統(ATMS)於 100 年 10 月啓用後，有飛航流量管理等相關輔助功能，應可提供航空器持續下降進場(CDA)作業的輔助，以達成飛航服務效能提升及節能減碳之目標。

(2) 臺北飛航情報區地處區域航路之樞紐位置，為提供飛行於本區之民用航空器先進、完善之飛航服務，民航局自 90 年起即積極辦理 CNS/ATM 發展建置計畫，依本區飛航需求及國際民航組織所提之 CNS/ATM 概念，於 100 年建置完成可滿足 114 年飛航服務需求之系統及作業程序，惟為了能同步接軌國際航管自動化之發展趨勢，應持續蒐集新一代航管自動化系統的需求，以追求飛航安全、服務品質及效率的再提昇。

十五、面對全球經貿自由化趨勢，應預先檢審我國空運相關服務業可能受到之影響

WTO 後，簽署經濟合作協定(ECA)或自由貿易協定(FTA)已成為各國推動經貿更緊密合作的作法，考量國際間有將空運相關服務業納入經濟合作協定或自由貿易協定之趨勢，有需要檢討我國空運相關服務業競爭力及市場進出條件，以預為因應。

十六、因應空運業務發展之需要，應優化民航組織及機場公司效能

民航局負責我國民用航空事業之發展規劃、建設及監理等工作，下轄飛航服務總臺、16 個航空站及民航人員訓練所等 18 個機關，管理幅度過廣，加以面臨臺北飛航情報區內各項飛航服務挑戰、航空站功能與業務轉變等因素，為因應航空環境之快速變遷，需有效彈性配置有限之人力資源以強化組織功能。而桃園機場公司面對周遭鄰近主要機場激烈競爭，需積極發展機場園區軟硬體建設，並有效彈性配置有限之人力資源以提升營運競爭力。

十七、為精進民航專業人才的適職性，應加強民航人才培育

民航專業涉及飛航服務、飛航安全及機場建設與經營等，師資養成不易，如何結合產官學研訓各方資源，擴大民航訓練能量，實為刻不容緩之課題。此外，民航專業人才培育不易，如何強化選訓考用機制，深化訓練成效，以提升專業人才適職性，實為鞏固民航發展之基石。

十八、為發揮我空域之最大效能，應推動空域結構之優化

臺北飛航情報區航路及離到場程序之劃設仍以傳統地面助航電臺為主要導航架構，致航路集中於少數電臺，且軍、民空域使用互有影響，未能發揮空域最大效能，應援引國際民航組織推動之技術，協調軍方重新規劃航路及儀航程序，並調整空域劃分，以擴增空域容量、減少飛行時間距離、增進航空器運作效益，及符合節能減碳之潮流趨勢。

十九、為提供機場便利及友善的搭機環境，應持續發展智慧化與資訊化之航空服務

目前我國機場已全面提供免費無線上網服務，並建置航班資訊、航務管理、旅客自動導覽等資訊系統，亦陸續於各主要國際機場建置電子登機證判讀系統，未來隨新科技的發展，可預見將會有更多在航空服務上的智慧化應用，以利民間加值應用。未來應持續整合民航資訊資源，發展智慧化與資訊化之航空服務，以提供便利及資訊友善的搭機環境。

二十、為保障消費者權益，應提供旅客更優質空運服務

航空業者與消費者間之消費糾紛逐漸增加，應持續督導航空業者提供消費者更為透明之消費資訊，及更優質之空運服務。此外，旅客對機場服務品質的要求日益提高，亦應視實際運作情形及經營策略，對旅客服務流程及航廈設施的整體規劃不斷檢討改進，並適當融入文創及美學，以提供舒適及便捷的搭機環境。

二十一、因應機場航廈各種使用者之需求，宜提供通用化之友善環境與服務

為提升機場航廈設施使用之親和性，及滿足不同使用者之需求，並對高齡化趨勢的來臨預作規劃，有必要對機場整體設施設備及環境進行通用化的檢討與改善。

二十二、為深化安全觀念，應先建立優質安全文化

「安全第一，預防為先」為飛安基本方針，但從業人員的安全觀念受到文化傳統、社會價值、時代潮流、個人性格等多重因素的影響，一旦形成普遍風氣，甚至帶動整個組織文化。

有關「安全第一」的作法，早期從提高航空器可靠度，逐步轉移至人為因素的認識與人為疏失的預防，近年已轉化為組織價值的提升與安全文化的建設。因此，需要從形塑文化的角度著手，以收事半功倍的效果。

二十三、為接軌國際民航標準，應強化跨域管理機制

國際民航組織(ICAO)要求各國均應建置「國家民用航空安全計畫(SSP)」之標準，目前我國在國家飛安監理之安全計畫(SSP)及其下之SMS(飛航服務提供者之安全管理系統)等之建置上均已具雛型，惟在實務運作及資料收集、分析與應用上仍需持續精進。而飛安監理之資源有限，各項監理作為更應依 SSP 計畫，採行系統管理，並著重專業協調。此外，國際民航組織之全球安全監理評估計畫(USOAP)仍為其評估會員國安全監理能力之標準，故除了 SSP 與 SMS 之持續精進外，持續符合國際民航組織的標準與建議措施(SARPs)亦為必要之工作，以維持我國空運產業之競爭優勢，有效提升飛航安全。

二十四、為降低飛安風險，應持續精進並落實各級安全管理系統

為保障飛航安全，必須確保國內航空器使用人、維修廠、製造廠、飛航服務單位及機場之安全管理系統(SMS)能有效落實。有鑑於 SMS 係國際民航組織及其相關法規之要求，亦是國家民用航空安全計畫(SSP)下安全管理之必要措施，需透過持續查核以評估其成效。此外，飛航服務安全管理系統、機場安全管理機制、預防恐怖攻擊之相關航空保安措施等，均應隨時配合國際間相關規定，持續檢視調整。

二十五、國際恐怖威脅未減，宜強化航空保安體系

鑑於近年來國際間仍持續發生航空恐怖攻擊事件，並從客運移轉至貨運(如郵包炸彈、快遞運送夾帶爆裂物之印表機等)，應全盤考量各種恐怖攻擊之方式，並強化相關航空保安措施，以創造全民安心之飛航環境。

二十六、超輕型載具、自由氣球、無人駕駛航空器系統活動漸增，宜規劃、落實安全管理機制

(1) 超輕型載具

超輕型載具之飛航活動乃限定於劃定之空域內為之，經多方共同努力，目前已經有 7 處超輕空域有合法活動，交通部並已積極輔導活動團體，依據「非都市土地申請變更作為超輕型載具起降場使用其興辦事業計畫審查作業要點」，取得土地變更為遊憩用地作為合法之活動場地，並協請地方政府依「非都市土地使用管制規則」持續取締未變更土地使用之場地。未來為有效杜絕違法飛航活動之發生，將再加強法令宣導與持續落實違法飛航之取締等相關措施。

(2) 自由氣球

本島機場分布密集、空域狹小，加上自由氣球操控不易，對於自由氣球之航空器、航空人員、飛航申請、飛航管制、起降場地等，均有必要予以適當規範，方能確保自由氣球與其他航空器間之飛航安全。此外，自由氣球飛航活動有可能朝營業發展，

未來亦需規劃納入航空業之範疇，予以規範及管理。

(3) 無人駕駛航空器系統(UAS)

無人駕駛航空器系統(UAS)係利用 GPS/INS 自主飛航或由地面遙控操作之空用載具，因其操作與維護較載人航空器成本低廉，故除軍事、公務用途外，國際民航組織近年亦開始研究 UAS 在民航領域之使用規範。惟如以 UAS 於臺北飛航情報區內作業，須考量該等系統對現行載人航空器及地面人員、財產可能造成之危險。有鑑於 UAS 已逐漸由軍用領域擴展至一般商業用途，宜調整相關民航法規、管理机制及早因應。

肆、展望篇

一、空運政策擬訂程序與政策目標

(一) 空運政策擬訂程序

空運政策為整體運輸政策之一環，係政府在已知限制條件與預判未來可能變遷的情況下，為因應空運需求與發展所提出之「指導綱領」。本次空運政策之擬訂程序，首先係確立願景及政策欲達成之主要目標，進而考量空運產業環境之變化及趨勢，從各種面向檢討現況及課題，據以擬訂各項政策，及落實政策的策略與短、中、長期行動方案。此一政策擬訂程序如圖 4-1 所示。

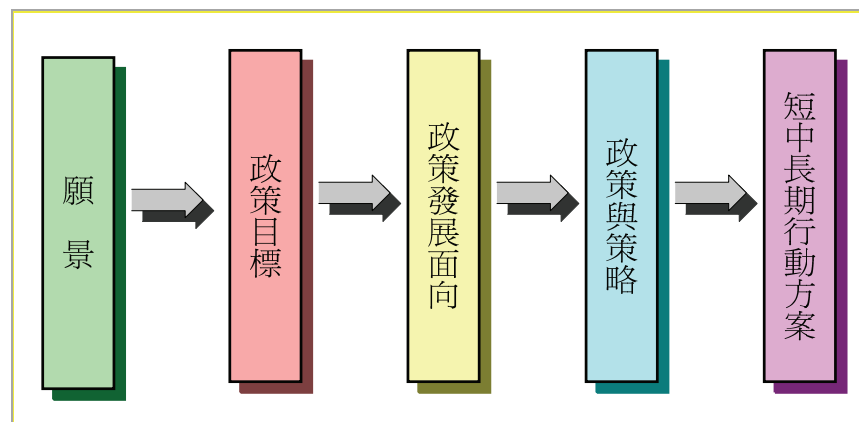


圖 4-1 空運政策擬訂程序

(二) 願景、政策目標與政策發展面向

交通部此次擬訂空運政策，其願景、政策目標與政策發展面向分別為：

1.願景

臺灣位於東北亞、東南亞航圈中心，具有地理位置優勢。如能將臺灣形塑成東亞空運的樞紐，不但可創造上兆之經濟效益及數十萬個工作機會，更能帶動 21 世紀臺灣的經濟轉型，成為我國經濟發展的推動引擎。對於產業經濟發展限入困境的當前，成為「國際空運樞紐」應係我國空運發展最企盼達成的願景。

2.目標

要將臺灣形塑成國際空運樞紐，最核心的工作係拓展國際航網、增加航班密度，在確保飛航安全，提供舒適、便捷、有效率的輸運服務下，讓大量的國際航空客貨運得以聚焦臺灣。基於此，本次空運政策的主要目標有二，即「聚焦全球航網，提昇國際航空客貨運量」及「接軌國際標準，降低航空器失事率」。

為能有效評量此二大政策目標的績效達成度，特提出對應的政策短、中期績效指標，分別為：

- (1) 民國 105 年國際及兩岸航空旅客人數達 3,350 萬人次；貨運達 230 萬噸；民國 110 年國際及兩岸航空旅客人數達 3,610 萬人次；貨運達 290 萬噸；
- (2) 民國 105 年國籍航空器(最大起飛重量 15,000 公斤以上渦輪噴射飛機)10 年移動平均失事率降低 2%，至 0.50 次/百萬飛時；民國 110 年降至 0.45 次/百萬飛時。

3.政策發展面向

政策的擬訂需從不同面向來檢討現況與課題，方能周延發展。本次係以前述 2 項政策目標為核心，以下列 6 個面向來發展政策：

- (1) 國際航空市場：需考量的包括航權、航網、國籍航空公司競爭力、客貨運作業效率、航空產品適航協定、參與國際民航相關組織等；
- (2) 國內航空市場：需考量的包括國內本島與離島偏遠航線之營運、普通航空業之經營發展、空運相關服

務業之發展等；

- (3) 服務效能：需考量的包括組織人力的統合應用、民航人才訓練、空域結構優化、航空服務之智慧化與資訊化。
- (4) 機場發展：需考量的包括桃園航空城計畫核心項目之執行、十餘座國內機場之合理發展與經營等。
- (5) 友善綠色：需考量的包括綠色機場、航空產業碳排放管理、航管系統之節能減碳功能等，及航空站各種使用者之通用服務等。
- (6) 飛航安全：需考量的包括組織文化、國際標準的飛航安全管理機制、航空保安體系，以及國內日漸活躍的無人駕駛航空器、自由氣球、超輕載具等活動的安全管理；

二、策略

在二大政策目標的確立，六個面向的周延考量下，本次謹研擬四大空運政策，及二十六項策略，如圖 4-2 所示。以下逐一說明各策略之內涵。

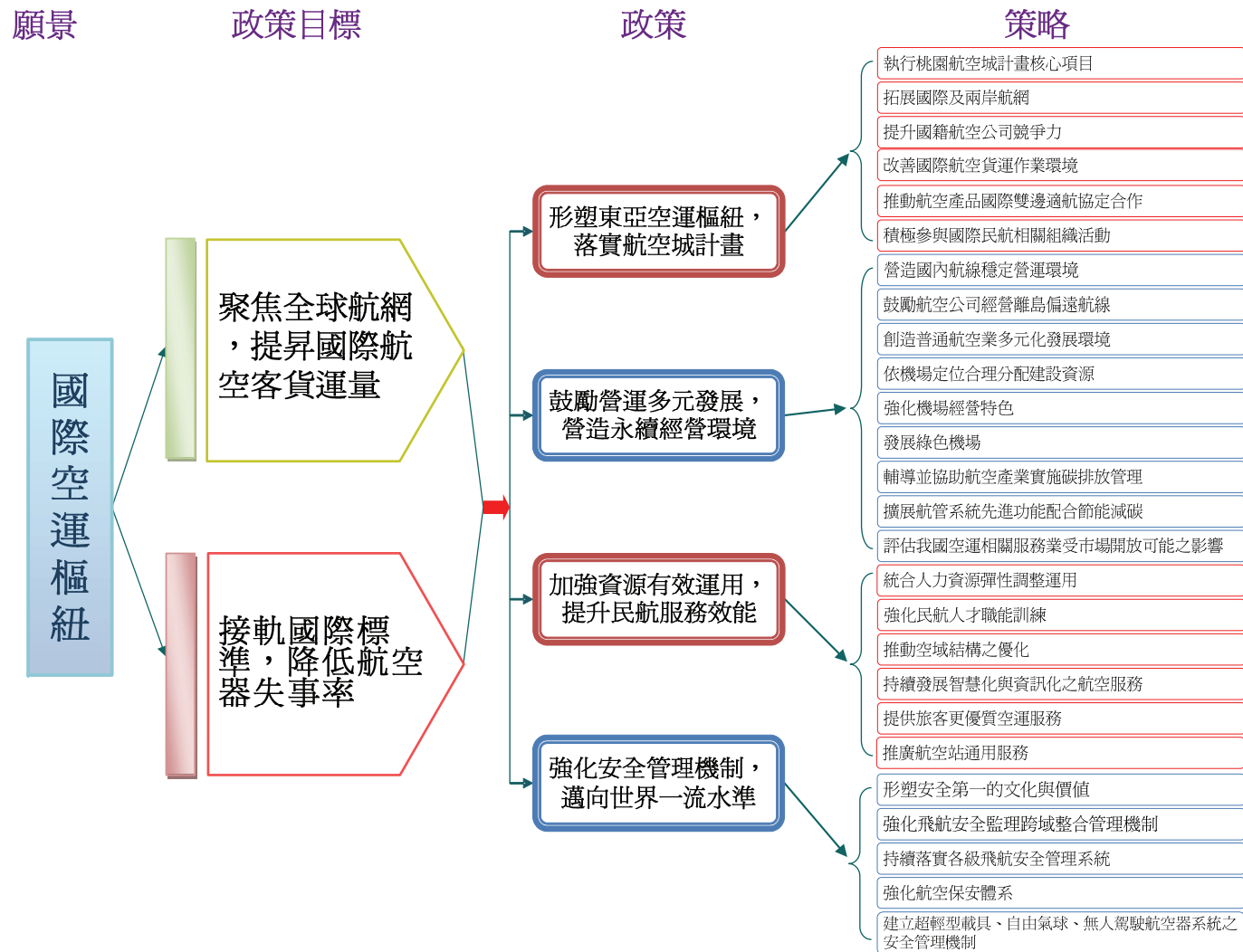


圖 4-2 空運政策及策略

策略 01：執行桃園航空城計畫核心項目

(一) 說明

為因應近年來亞太地區國際航空客貨運量成長之趨勢，並達成打造臺灣成為東亞海空樞紐之施政目標，提升國家競爭力，將以桃園國際機場為核心，持續推動航空城計畫。本項策略主要在積極興建桃園國際機場第3航廈及第3跑道以提升整體容量，並藉由桃園機場公司化以提升經營競爭力及服務品質。

(二) 行動方案

- 辦理桃園國際機場第3航廈建設及取得第3跑道與自由貿易港區所需擴增用地。
- 提升桃園國際機場經營競爭力。
- 開發桃園國際機場第3航站區。
- 增建桃園國際機場第3跑道及航空相關機能設施。
- 擴建桃園國際機場自由貿易港區。



圖 4-3 桃園航空城

策略 02：拓展國際及兩岸航網

(一) 說明

相較重要轉運機場，臺灣航網密度仍顯略低，且兩岸客貨航班密度仍有待提升。本項策略考量機場競爭力、業者永續經營及產業發展等面向，策略性拓展國際及兩岸航網。

(二) 行動方案

- 推動與業者有聯盟關係之國家地區簽署或修訂雙邊通航協定。
- 拓展國際航權及提高兩岸航網密度(航點與班次)。
- 爭取陸客來臺中轉。
- 鼓勵業者開闢新航線、增加航班。

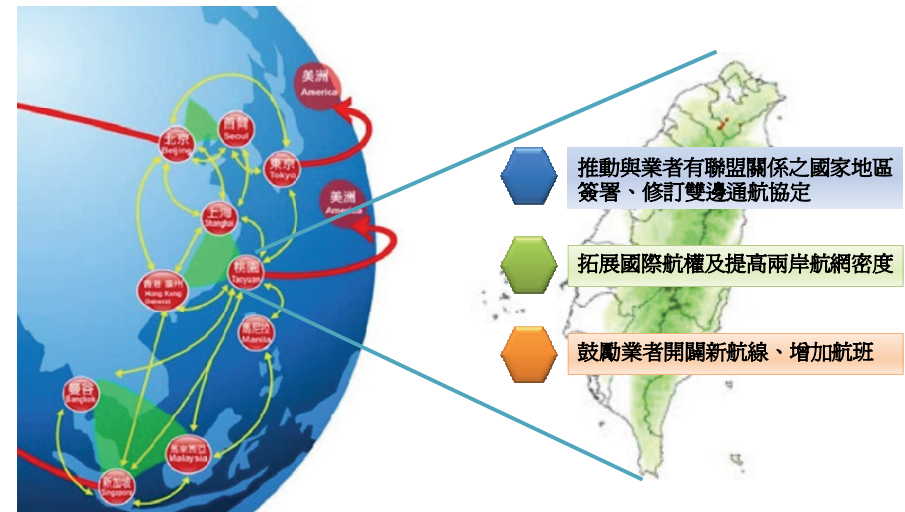


圖 4-4 拓展國際及兩岸航網

策略 03：提升國籍航空公司國際競爭力

(一) 說明

亞洲航空市場日益競爭，低成本航空更異軍突起，政府相關管制法規須逐步放寬以爲因應。本項策略將因應空運市場變化，研擬相關方案，以提高業者經營彈性，提升競爭力。

(二) 行動方案

- 檢討鬆綁國際航空運輸營運監理法規。
- 分析我國國籍航空公司競爭力及檢討其家數。
- 輔導航空公司發展適當機隊規模。
- 研擬我國對低成本航空之因應策略。



圖 4-5 提升國籍航空公司國際競爭力

策略 04：改善國際航空貨運作業環境

(一) 說明

貨運運輸的作業環境對於物流發展影響極大，為發揮自由貿易港區之功效，需積極改善國際航空貨運作業環境。本項策略藉由推動自由貿易港區行政鬆綁與協調租稅誘因，督促業者改善貨運站，並協調相關機關提升貨物通關效率，以達到貨物流通方便性及快速性。

(二) 行動方案

- 提升桃園自由貿易港區(FTZ)營運績效。
- 推動自由貿易港區行政鬆綁與協調租稅誘因。
- 協調相關機關提升貨物通關效率。
- 督促業者加速桃園與高雄國際機場航空貨運站之改(擴)建計畫。



圖 4-6 改善國際航空貨運作業環境

策略 05：推動航空產品國際雙邊適航協定合作

(一) 說明

航空運輸是國際性事業，透過雙方監理合作，可提昇飛航安全，藉由與他國簽署協議、相互承認航空產品之檢定及製造，更可讓國產航空產品銷售至全球。本策略主要加強推動簽訂航空雙邊適航協定，以利廠商取得國際認證，開拓國際市場。

(二) 行動方案

- 洽簽雙邊適航協定。
- 增進航空產品檢定及製造法規之交流與合作。
- 協助業者建立航空產品品質系統，使產品達適航檢定標準。



圖 4-7 推動國際雙邊適航協定合作

策略 06：積極參與國際民航相關組織活動

(一) 說明

我國非國際民航組織會員，較難取得國際航空最新資訊。本策略係推動參與國際民航組織及相關組織活動，以掌握瞭解國際民航之最新發展，確保臺北飛航情報區之安全與優勢。

(二) 行動方案

- 參與國際民航組織(ICAO)及其區域合作計畫。
- 參與民用飛航服務組織(CANSO)、國際機場協會(ACI)、國際飛航安全與保安年會及亞太地區經濟合作會議(APEC)。
- 加強與其他機場及國際民航訓練機構之合作與交流。
- 加強與鄰近飛航情報區之協調與合作。



圖 4-8 參與國際民航相關組織活動

策略 07：營造國內航線穩定營運環境

(一) 說明

國內航線受陸路運輸便捷化、油價上漲等影響，致航空業者經營不易，而旺季時運能不足，機位亦常供不應求。本項策略主要藉由檢討國內航線客貨運價管制方式，輔導航空業者調節運能，維持穩定經營，創造民眾與業者雙贏之局面。

(二) 行動方案

- 檢討調整國內航線票價及管制方式。
- 輔導航空公司維持穩定運能。



圖 4-9 營造國內航線穩定營運環境

策略 08：鼓勵航空公司經營離島偏遠航線

(一) 說明

離島偏遠航線經營成本及風險較高，影響業者經營意願。本項策略藉由調整補貼等行政措施，輔導鼓勵業者經營離島偏遠航線，以維持離島偏遠地區之居民基本航空運輸服務。

(二) 行動方案

- 遴選離島偏遠航線業者提供服務。
- 調整離島偏遠航線營運虧損補貼行政作業。



圖 4-10 鼓勵航空公司經營離島偏遠航線

策略 09：創造普通航空業多元化發展環境

(一) 說明

普通航空業享有之航空資源不多，原有之經營規模多不大，政府雖已於 97 年開放普通航空業經營商務專機，惟市場經營仍不易。本項策略檢討並開放相關管制措施，以創造更適合普通航空業發展的環境。

(二) 行動方案

- 檢討鬆綁普通航空業及自用航空器營運與活動管理法規。
- 開放商務專機以分散式所有權方式經營。
- 開放自用航空器共同持有。
- 推動開放兩岸商務專機市場。



圖 4-11 創造普通航空業多元化發展環境

策略 10：依機場定位合理分配建設資源

(一) 說明

為避免重複投資，造成國內機場間相互競爭，應使各機場依其定位循序、有效地發展。本項策略透過妥適規劃民航作業基金運用，合理分配建設資源，以發揮我國機場整體運作效能。

(二) 行動方案

- 落實一主多輔之機場發展。
- 推動辦理臺灣地區民用機場整體規劃。
- 妥適規劃民航作業基金運用。
- 健全桃園機場公司財務，落實收支檢討。



圖 4-12 依機場定位合理分配建設資源

策略 11：強化機場經營特色

(一) 說明

國內機場應強化經營特色，結合當地人文風情及地理文化，多元發展。本項策略主要推動彈性化場站費率，並逐步推動重點機場試辦結合地方特色之經營發展計畫，以形塑機場意象，提升經營效益。

(二) 行動方案

- 推動彈性化的場站費率。
- 擇定重點機場試辦結合地方特色之經營發展計畫。



圖 4-13 強化機場經營特色

策略 12：發展綠色機場

(一) 說明

因應全球環境保護與節能減碳之趨勢，機場經營應逐步融入綠色機場之理念。本項策略藉由擬定我國綠色機場推動綱要，以及航空站導入環境管理機制，以逐步朝向綠色機場發展。

(二) 行動方案

- 擬定我國綠色機場推動綱要。
- 航空場站導入環境管理機制。



圖 4-14 發展綠色機場

策略 13：輔導並協助航空產業實施碳排放管理

(一) 說明

節能減碳已成為國際趨勢，並配合國內未來推動「溫室氣體減量法」立法及建置相關法規制度，應積極推動碳排放管理。本項策略主要係協助航空產業建置溫室氣體排放資料庫，並輔導產業實施碳排放管理，達成減量目標。

(二) 行動方案

- 建置航空產業溫室氣體排放資料庫。
- 推動航空產業碳排放自願減量協議。

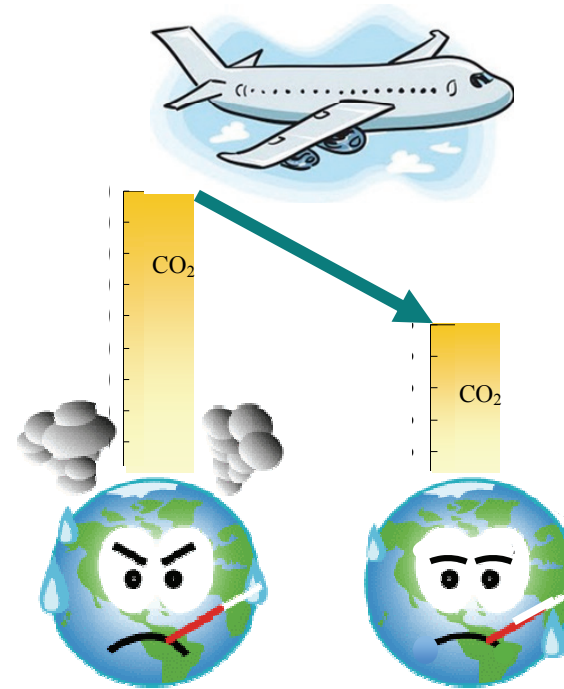


圖 4-15 輔導並協助航空產業實施碳排放管理

策略 14：擴展航管系統先進功能配合節能減碳

(一) 說明

航機在飛行期間要達到縮短飛行距離與節能減碳，需借助新飛航管理系統功能之優化及航管作業配合。本項策略藉由推動航空器持續下降進場(CDA)作業與到場管理(Maestro)，推展數據鏈(DL)應用，實施離場許可(DCL)、管制員與駕駛員間數據鏈通信(CPDLC)，以達成飛航服務效能提升及節能減碳之目標。

(二) 行動方案

- 結合鄰區整體管理飛航流量。
- 推動航空器持續下降進場(CDA)與到場管理(Maestro)。
- 推展數據鏈(DL)應用，實施離場許可(DCL)、管制員與駕駛員間數據鏈通信(CPDLC)。
- 掌握航管自動化系統發展趨勢。

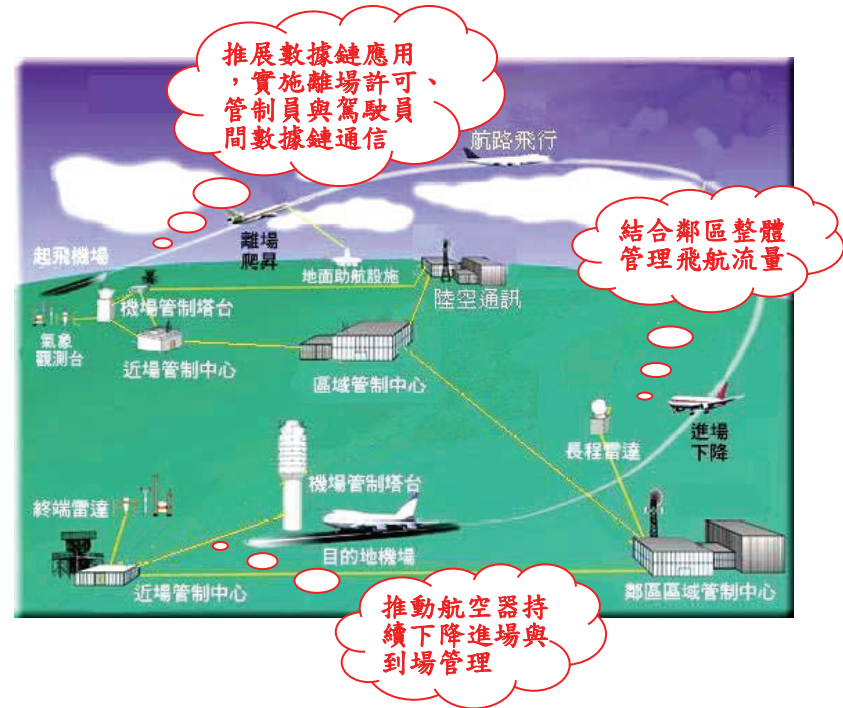


圖 4-16 擴展航管系統先進功能配合節能減碳

策略 15：評估我國空運相關服務業受市場開放可能之影響

(一) 說明

國際間已有將空運相關服務業納入經濟合作協定或自由貿易協定之趨勢，需預為因應。本項策略將民航六業及機場經營業納入相關經濟合作協定或自由貿易協定之影響納入評估，檢討相關維修管理法規。

(二) 行動方案

- 檢討修正維修管理法規。
- 評估民航六業及機場經營業納入經濟合作協定之影響。



圖 4-17 評估我國空運相關服務業受市場開放之影響

策略 16：統合人力資源彈性調整運用

(一) 說明

因應外部航空環境之快速變遷，及內部組織業務轉變與各項服務的挑戰，需有效彈性運用民航有限人力資源。本項策略係配合政府組織再造，民航局及桃園機場公司在有限人力資源下有效彈性配置，以強化組織人力效能。

(二) 行動方案

- 建立組織人力資源合理化並簡化業務流程。
- 建立航空站業務及人力統合支援機制。



圖 4-18 統合人力資源彈性調整運用

策略 17：強化民航人才職能訓練

(一) 說明

民航專業多元，師資養成不易。本項策略藉由建置民航專業訓練師資庫，訓練教材之標準化，人才訓練國際化，以擴大精進我國民航訓練能量，並藉由強化民航人才選訓考用制度，深化考訓成效，提升專業人才適職性。

(二) 行動方案

- 民航人才訓練國際化。
- 民航訓練教材標準化。
- 建立民航專業訓練師資庫。
- 強化民航人才選訓考用機制。



圖 4-19 強化民航人才職能訓練

策略 18：推動空域結構之優化

(一) 說明

臺北飛航情報區尚未發揮空域最大效能。本項策略藉由推動臺北飛航情報區性能導航實施計畫以及重新劃設航路、儀航程序、調整空域範圍，以擴增空域容量，發揮我空域最大效能，進而增進航空器運作效能。

(二) 行動方案

- 推動「臺北飛航情報區性能導航實施計畫」。
- 重新劃設航路、儀航程序並調整空域範圍。

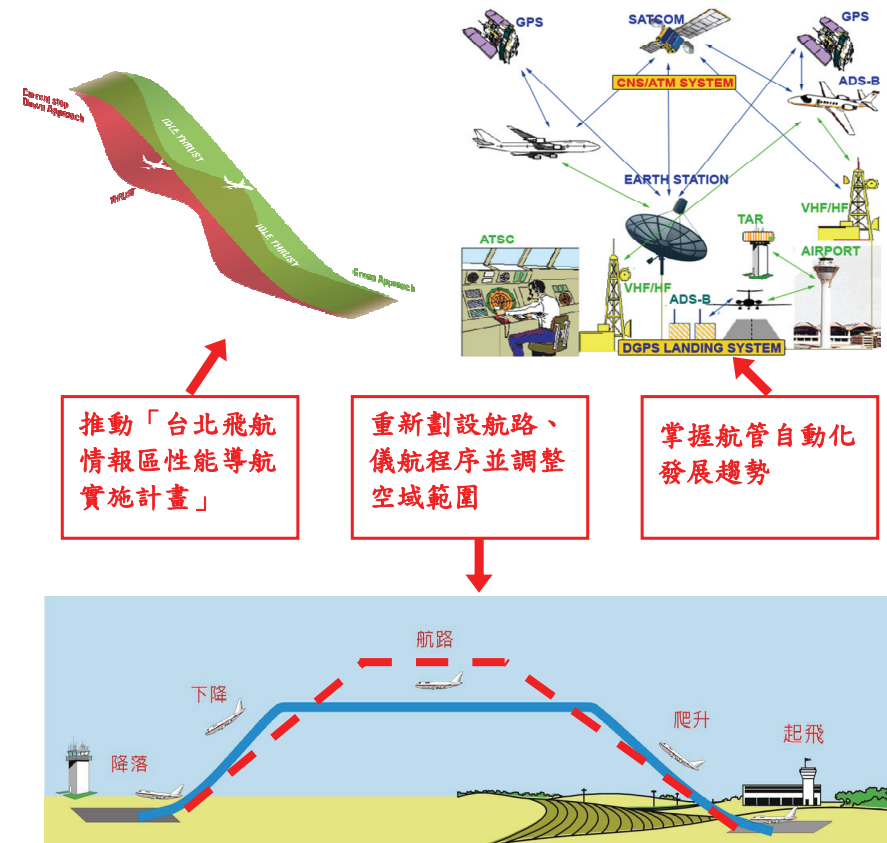


圖 4-20 推動空域結構之優化

策略 19：持續發展智慧化與資訊化之航空服務

(一) 說明

隨著新科技之發展，有更多的智慧化與資訊化之應用，可提供乘客便利及友善的搭機環境。本項策略分階段規劃整合式民航資訊系統，包含航班整合管理資訊系統、電子登機證判讀系統、旅客綜合自助服務環境等，以提升機場智慧化及資訊服務。

(二) 行動方案

- 建置航班整合管理資訊系統。
- 建置電子登機證判讀系統。
- 建構旅客綜合自助服務環境。
- 建立整合式民航資料庫及資訊交換服務。
- 更新飛航資訊系統及建置航空站智慧型行動設備應用服務。



圖 4-21 持續發展智慧化與資訊化之航空服務

策略 20：提供旅客更優質空運服務

(一) 說明

旅客對機場服務品質要求日益提高，且航空業者與消費者間之消費糾紛仍有所聞。本項策略，藉由促進航空業者提供消費者更為透明化之消費資訊及更優質之服務，俾利降低消費糾紛，並強化機場之顧客服務措施，以保障消費者權益，提供旅客更優質之空運服務。

(二) 行動方案

- 督導航空業者提供創新優質服務及透明化消費資訊。
- 強化機場顧客回饋機制。



圖 4-22 提供旅客更優質空運服務

策略 21：推廣航空站通用服務

(一) 說明

面臨高齡化時代的來臨，以及考量不同使用者之需求，宜逐步提升機場航廈使用之親和性，並精進相關服務友善性。本項策略藉由推動機場及國籍航空器無障礙設施、順暢旅客搭機服務，以提供通用化之友善環境與服務。

(二) 行動方案

- 落實航空站無障礙設施之通用化。
- 順暢旅客搭機服務流程。
- 檢視國籍民用航空器之無障礙設施。
- 多元化創新服務，全面提升機場服務品質。

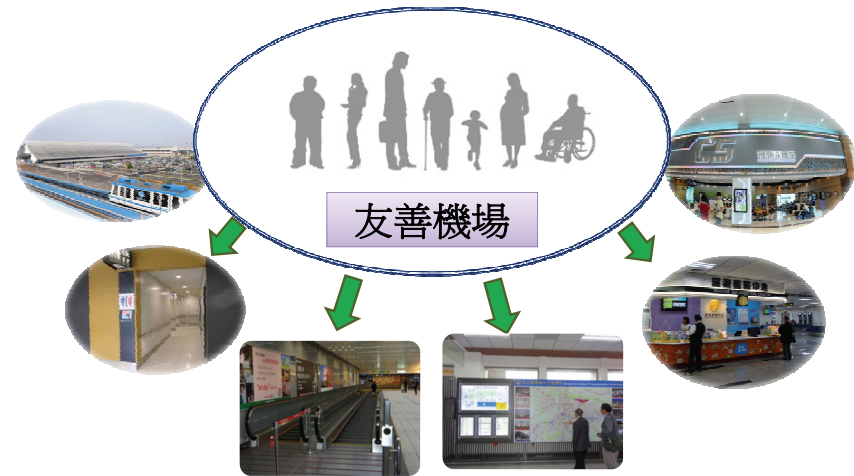


圖 4-23 推廣航空站通用服務

策略 22：形塑安全第一的文化與價值

(一) 說明

飛航安全，除完備之管理制度，從業人員的安全觀念更深深影響組織文化及制度的落實。故從形塑文化的角度著手，方能收事半功倍的效果。本項策略著重於組織價值的提升與安全文化的建設，透過人為因素的認識與人為疏失的預防，將「安全」內化為從業人員與組織追求的終極目標。

(二) 行動方案

- 推展安全文化與安全資訊新知。
- 落實風險分析與管理機制。
- 完善免責性主動提報系統。
- 建構學習型的組織文化。

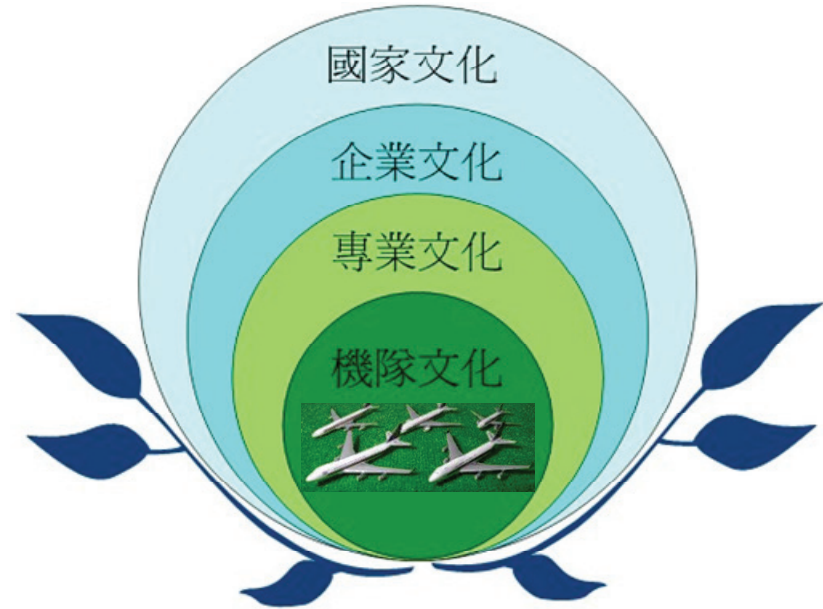


圖 4-24 形塑安全第一的文化與價值

策略 23：強化飛航安全監理跨域整合管理機制

(一) 說明

我國「國家民用航空安全計畫」(SSP)之標準，在飛航服務提供者之 SMS 與飛安監理之 SSP 建置上已具雛型，本項策略將落實民用航空安全計畫，要求各類民航業者配合計畫內容，結合所管安全管理系統(SMS)，以提升我國飛航安全水準，與國際飛安管理作法接軌。

(二) 行動方案

- 實施國家民用航空安全計畫。
- 強化飛航安全跨域管理機制。



圖 4-25 強化飛航安全監理跨域整合管理機制

策略 24：持續落實各級飛航安全管理系統

(一) 說明

國內之飛航服務單位及機場、民航運輸業者、維修廠及航空器製造廠依規定均已建立安全管理系統(SMS)，但仍應持續檢視國際間相關規定，並透過查核以評估其成效。本項策略將調整安全管理系統查核機制並落實查核，以確保各項航空服務之安全。

(二) 行動方案

- 導入安全管理系統效能評估。
- 落實查核業者安全管理系統。
- 掌握國際間飛航服務安全管理系統發展趨勢。
- 落實飛航服務安全查核作業。
- 推動飛航服務安全文化。
- 強化跑道安全管理機制。
- 結合產官學研資源，強化鳥擊防制作業。
- 落實機場設施維護管理機制。
- 提升航務管理系統功能。



圖 4-26 持續落實各級飛航安全管理系統

策略 25：強化航空保安體系

(一) 說明

近年來國際間仍持續發生航空恐怖攻擊事件。本項策略透過航空保安宣導及訓練，讓業者及民眾瞭解各項保安措施之執行方式及目的，以最有效之手段、最少之干擾，達成確保飛航安全。

(二) 行動方案

- 擴大航空保安宣導措施。
- 深化航空保安訓練。
- 強化航空貨運保安措施。



圖 4-27 強化航空保安體系

策略 26：建立超輕型載具、自由氣球、無人駕駛航空器系統之安全管理機制

(一) 說明

國內超輕型載具活動日益頻繁，自由氣球及無人駕駛航空器(UAS)等新興載具亦漸興盛。本項策略主要在建立完善管理制度並落實執行，以期能在有限空域內確保各式飛行載具安全有序。

(二) 行動方案

- 提升超輕型載具活動團體自主安全管理。
- 強化超輕型載具活動之查核與宣導。
- 檢討現有超輕型載具活動公告空域之範圍。
- 檢討超輕型載具配置 GPS 之可行性。
- 完備自由氣球運作管理之法制事宜。
- 提升檢查員自由氣球相關職能。
- 落實自由氣球配置與航管溝通之雙向無線電及航管雷達迴波器。
- 掌握先進國家管理 UAS 情況。
- 發展 UAS 相關人員、裝備之檢定與管理之規則。



圖 4-28 建立無人駕駛航空器系統、自由氣球、超輕型載具之安全管理機制

附錄：行動方案一覽表

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策一： 形塑東亞 空運樞紐， 落實航空 城計畫	策略 01： 執行桃園航空 城計畫核心項 目	辦理桃園國際機場第 3 航廈建設及取得第 3 跑道與自由貿易港區所需擴增用地	民航局		✓		
		提升桃園國際機場經營競爭力	機場公司	民航局	✓		
		開發桃園國際機場第 3 航站區	機場公司		✓		
		增建桃園國際機場第 3 跑道及航空相關機能設施	機場公司				✓
		擴建桃園國際機場自由貿易港區	機場公司				✓
	策略 02： 拓展國際及兩 岸航網	推動與業者有聯盟關係之國家地區簽署或修訂雙邊通航協定	民航局		✓		
		拓展國際航權及提高兩岸航網密度(航點與班次)	民航局		✓		
		爭取陸客來臺中轉	民航局		✓		
		鼓勵業者開闢新航線、增加航班	民航局		✓		
	策略 03： 提升國籍航空 公司國際競爭 力	檢討鬆綁國際航空運輸營運監理法規	民航局	航政司	✓		
		分析我國國籍航空公司競爭力及檢討其家數	民航局		✓		
		輔導航空公司發展適當機隊規模	民航局	各航空公司	✓		
		研擬我國對低成本航空之因應策略	民航局		✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策一： 形塑東亞 空運樞紐， 落實航空 城計畫 (續)	策略 04： 改善國際航空 貨運作業環境	提升桃園自由貿易港區(FTZ)營運績效	機場公司	民航局	✓		
		推動自由貿易港區行政鬆綁與協調租稅誘因	航政司	財政部、 民航局、 機場公司	✓		
		協調相關機關提升貨物通關效率	民航局、機場公司	航政司、 財政部	✓		
		督促業者加速桃園與高雄國際機場航空貨運站之改(擴)建計畫	民航局、機場公司		✓		
	策略 5： 推動航空產品 國際雙邊適航 協定合作	洽簽雙邊適航協定	民航局		✓		
		增進航空產品檢定及製造法規之交流與合作	民航局		✓		
		協助業者建立航空產品品質系統，使產品達適航檢定標準	民航局		✓		
	策略 6： 積極參與國際 民航相關組織 活動與合作	參與國際民航組織(ICAO)及其區域合作計畫	民航局		✓		
		參與民用飛航服務組織(CANSO)、國際機場協會(ACI)、國際飛航安全與保安年會及亞太地區經濟合作會議(APEC)	民航局		✓		
		加強與其他機場及國際民航訓練機構之合作與交流	民航局、機場公司		✓		
		加強與鄰近飛航情報區之協調與合作	民航局		✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策二： 鼓勵營運 多元發展， 營造永續 經營環境	策略 7： 營造國內航線穩 定營運環境	檢討調整國內航線票價及管制方式	民航局	航政司	✓		
		輔導航空公司維持穩定運能	民航局	各航空公司	✓		
	策略 8： 鼓勵航空公司經 營離島偏遠航線	遴選離島偏遠航線業者提供服務	民航局	航政司	✓		
		調整離島偏遠航線營運虧損補貼行政作業	民航局	航政司	✓		
	策略 9： 創造普通航空業 多元化發展環境	檢討鬆綁普通航空業及自用航空器營運與活 動管理法規	民航局	航政司	✓		
		開放商務專機以分散式所有權方式經營	民航局	航政司	✓		
		開放自用航空器共同持有	民航局	航政司	✓		
		推動開放兩岸商務專機市場	民航局	航政司	✓		
	策略 10： 依機場定位合理 分配建設資源	落實一主多輔之機場發展	民航局、機場公司	航政司	✓		
		推動辦理臺灣地區民用機場整體規劃	民航局	地方政府	✓		
		妥適規劃民航作業基金運用	民航局		✓		
		健全桃園機場公司財務，落實收支檢討	機場公司		✓		
	策略 11： 強化機場經營特 色	推動彈性化的場站費率	民航局、機場公司	航政司、 財政部	✓		
		擇定重點機場試辦結合地方特色之經營發展 計畫	民航局	地方政府	✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策二： 鼓勵營運 多元發展， 營造永續 經營環境 (續)	策略 12： 發展綠色機場	擬定我國綠色機場推動綱要	民航局	航政司	✓		
		航空場站導入環境管理機制	民航局		✓		
	策略 13： 輔導並協助航 空產業實施碳 排放管理	建置航空產業溫室氣體排放資料庫	民航局	各航空公司	✓		
		推動航空產業碳排放自願減量協議	民航局	各航空公司	✓		
	策略 14： 擴展航管系統 先進功能配合 節能減碳	結合鄰區整體管理飛航流量	民航局		✓		
		推動航空器持續下降進場(CDA)與到場管理(Maestro)	民航局		✓		
		推展數據鏈(DL)應用，實施離場許可(DCL)、管制員與駕駛員間數據鏈通信(CPDLC)	民航局		✓		
		掌握航管自動化系統發展趨勢	民航局			✓	
	策略 15： 評估我國空運 相關服務業受 市場開放可能 之影響	檢討修正維修管理法規	民航局	航政司	✓		
		評估民航六業及機場經營業納入經濟合作協定之影響	民航局		✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策三： 加強資源 有效運用， 提升民航 服務效能	策略 16： 統合人力資源 彈性調整運用	建立組織人力資源合理化並簡化業務流程	民航局、機場公司		✓		
		建立航空站業務及人力統合支援機制	民航局		✓		
	策略 17： 強化民航人才 職能訓練	民航人才訓練國際化	民航局		✓		
		民航訓練教材標準化	民航局		✓		
		建立民航專業訓練師資庫	民航局		✓		
		強化民航人才選訓考用機制	民航局		✓		
	策略 18： 推動空域結構 之優化	推動「臺北飛航情報區性能導航實施計畫」	民航局		✓		
		重新劃設航路、儀航程序並調整空域範圍	民航局		✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策三： 加強資源 有效運用， 提升民航 服務效能 (續)	策略 19： 持續發展智慧 化與資訊化之 航空服務	建置航班整合管理資訊系統	民航局、機場公司		✓		
		建置電子登機證判讀系統	民航局、機場公司		✓		
		建構旅客綜合自助服務環境	民航局、機場公司		✓		
		建立整合式民航資料庫及資訊交換服務	民航局	機場公司	✓		
		更新飛航資訊系統及建置航空站智慧型行動設備應用服務	民航局、機場公司		✓		
	策略 20： 提供旅客更優 質空運服務	督導航空業者提供創新優質服務及透明化消費資訊	民航局	各航空公司	✓		
		強化機場顧客回饋機制	民航局、機場公司		✓		
	策略 21： 推廣航空站通 用服務	落實航空站無障礙設施之通用化	民航局、機場公司		✓		
		順暢旅客搭機服務流程	民航局、機場公司		✓		
		檢視國籍民用航空器之無障礙設施	民航局	各航空公司	✓		
		多元化創新服務，全面提升機場服務品質	機場公司	各航空公司	✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策四： 強化安全管理機制， 邁向世界一流水準	策略 22： 形塑安全第一的文化與價值	推展安全文化與安全資訊新知	民航局	各航空公司	✓		
		落實風險分析與管理機制	民航局、機場公司	各航空公司	✓		
		完善免責性主動提報系統	民航局		✓		
		建構學習型的組織文化	民航局、機場公司	各航空公司	✓		
	策略 23： 強化飛航安全 監理跨域整合 管理機制	實施國家民用航空安全計畫	民航局		✓		
		強化飛航安全跨域管理機制	民航局		✓		
	策略 24： 持續落實各級 飛航安全管理 系統	導入安全管理系統效能評估	民航局		✓		
		落實查核業者安全管理系統	民航局		✓		
		掌握國際間飛航服務安全管理系統發展趨勢	民航局		✓		
		落實飛航服務安全查核作業	民航局		✓		
		推動飛航服務安全文化	民航局		✓		
		強化跑道安全管理機制	民航局、機場公司		✓		
		結合產官學研資源，強化鳥擊防制作業	民航局、機場公司		✓		
		落實機場設施維護管理機制	民航局、機場公司		✓		
		提升航務管理系統功能	民航局、機場公司		✓		

政策	策略	行動方案	主辦機關	協辦機關	啓動年期		
					102 年 以前	103~105 年	106 年 以後
政策四： 強化安全管理機制， 邁向世界一流水準 (續)	策略 25： 強化航空保安體系	擴大航空保安宣導措施	民航局、機場公司	航警局	✓		
		深化航空保安訓練	民航局	航警局、 機場公司	✓		
		強化航空貨運保安措施	民航局	航警局、 機場公司	✓		
	策略 26： 建立超輕型載具、自由氣球、 無人駕駛航空器系統之安全管理機制	提升超輕型載具活動團體自主安全管理	民航局		✓		
		強化超輕型載具活動之查核與宣導	民航局		✓		
		檢討現有超輕型載具活動公告空域之範圍	民航局		✓		
		檢討超輕型載具配置 GPS 之可行性	民航局			✓	
		完備自由氣球運作管理之法制事宜	民航局		✓		
		提升檢查員自由氣球相關職能	民航局		✓		
		落實自由氣球配置與航管溝通之雙向無線電及航管雷達迴波器	民航局			✓	
		掌握先進國家管理 UAS 情況	民航局		✓		
		發展 UAS 相關人員、裝備之檢定與管理之規則	民航局			✓	

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

運輸政策白皮書. 102 年 : 空運 / 交通部運輸研究所編-- 初版 -- 臺北市 : 交通部, 民 102. 06
面 ; 公分

ISBN 978-986-03-7206-9(平裝)

1. 交通政策 2. 白皮書

557.11

102011751

運輸政策白皮書－空運

主辦單位：交通部 運輸研究所 運輸工程組

研究人員：林所長志明、林副所長信得、林副所長繼國、
黃主任秘書新薰、陳組長一昌、許副組長書耕、
張研究員昭芸、巫研究員柏蕙、呂研究員蕙美、
胡副研究員智超、鄔副研究員德傳

研究期間：自 101 年 6 月至 102 年 5 月

連絡電話：(02) 23496827

傳真號碼：(02) 25450427

運輸政策白皮書－空運

出版機關：交通部

地 址：10052 臺北市仁愛路 1 段 50 號

網 址：<http://www.motc.gov.tw>

編 印 者：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 102 年 6 月

印 刷 者：承印實業股份有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 300 冊

本書同時登載於交通部與交通部運輸研究所網站

定 價：140 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：102011751 ISBN：978-986-03-7206-9 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

ISBN 978-986-03-7206-9



GPN : 102011751
定價 140 元